

## Contents

|   |     |
|---|-----|
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 01 .....        | 2   |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 02 .....        | 5   |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 03 .....        | 8   |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 04 .....        | 11  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 04 .....        | 15  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 05 .....        | 18  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 06 .....        | 20  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 07 .....        | 23  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 09 .....        | 31  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 10 .....        | 35  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 11 .....        | 39  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 12 .....        | 42  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 13 .....        | 46  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 14 .....        | 49  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 15 + 16 .....   | 55  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 17 .....        | 59  |
| ĐỀ KIỂM TRA TOÁN 9 HỌC KÌ I – ĐỀ 01 ..... | 63  |
| ĐỀ KIỂM TRA TOÁN 9 HỌC KÌ I – ĐỀ 02 ..... | 67  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 19 + 20 .....   | 70  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 19 .....        | 80  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 22 .....        | 84  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 23 .....        | 88  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 24 .....        | 91  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 25 .....        | 94  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 26 .....        | 98  |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 27 .....        | 101 |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 28 .....        | 104 |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 29 .....        | 107 |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 30 .....        | 111 |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 31 .....        | 116 |
| PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 32 + 33 .....   | 121 |

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 01**

Đại số 9 § 1; §2: Căn bậc hai. Căn bậc hai và hằng đẳng thức  $\sqrt{A^2} = |A|$

**Hình học 9: Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông**

**Bài 1:** Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

|       |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Số    | 121 | 144 | 169 | 225 | 256 | 324 | 361 | 400 | 0,01 |
| CBH   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| CBHSH |     |     |     |     |     |     |     |     |      |

|              |   |      |    |   |   |    |   |     |      |
|--------------|---|------|----|---|---|----|---|-----|------|
| $x$          | 4 |      | -5 |   |   | 13 |   | 0,1 | -0,1 |
| $x^2$        |   | 0,09 |    |   | 1 |    |   |     |      |
| $\sqrt{ x }$ |   |      |    | 0 |   |    | 4 |     |      |
| $\sqrt{x^2}$ |   |      |    |   |   |    |   |     |      |

**Bài 2:** Tính: a)  $\sqrt{0,09}$       b)  $\sqrt{-16}$       c)  $\sqrt{0,25} \cdot \sqrt{0,16}$       d)  $\sqrt{(-4) \cdot (-25)}$

e)  $\sqrt{\frac{4}{25}}$       f)  $\frac{6\sqrt{16}}{5\sqrt{0,04}}$       g)  $\sqrt{0,36} - \sqrt{0,49}$

**Bài 3:** Tìm  $x$  để biểu thức sau có nghĩa:

|                               |                         |                              |                          |                          |
|-------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $\sqrt{-2x+3}$                | $\sqrt{-5x}$            | $\sqrt{\frac{x}{3}}$         | $\sqrt{1+x^2}$           | $\sqrt{\frac{4}{x+3}}$   |
| $\sqrt{\frac{-5}{x^2+6}}$     | $\sqrt{\frac{1}{-1+x}}$ | $\sqrt{\frac{2}{x^2}}$       | $\sqrt{x^2-2x+1}$        | $\sqrt{-x^2-2x-1}$       |
| $\frac{1}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$ | $\sqrt{x^2-8x+15}$      | $\sqrt{x-2} + \frac{1}{x-5}$ | $\sqrt{\frac{2+x}{5-x}}$ | $\sqrt{\frac{x-1}{x+2}}$ |

**Bài 4:** Rút gọn biểu thức:

|                          |  |                                |
|--------------------------|--|--------------------------------|
| $\sqrt{(4-3\sqrt{2})^2}$ | $\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$  | $\sqrt{(4+\sqrt{2})^2}$        |
| $\sqrt{6-2\sqrt{5}}$     | $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$   | $\sqrt{12-6\sqrt{3}}$          |
| $\sqrt{17+12\sqrt{2}}$   | $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{11+6\sqrt{2}}}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}-\sqrt{5}}$ | $\sqrt{6+2\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$ |

**Bài 5:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH.

a) Cho AH = 16, BH = 25. Tính AB, AC, BC, CH.

b) Cho AB = 12, BH = 6. Tính AH, AC, BC, CH.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

|       |         |          |          |         |         |         |         |         |          |
|-------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Số    | 121     | 144      | 169      | 225     | 256     | 324     | 361     | 400     | 0,01     |
| CBH   | 11; -11 | 12 ; -12 | 13 ; -13 | 15; -15 | 14; -14 | 18; -18 | 19; -19 | 20; -20 | 0,1;-0,1 |
| CBHSH | 11      | 12       | 13       | 15      | 14      | 18      | 19      | 20      | 0,1      |

|              |   |              |            |   |         |             |          |              |              |
|--------------|---|--------------|------------|---|---------|-------------|----------|--------------|--------------|
| $x$          | 4 | $\pm 0,3$    | -5         | 0 | $\pm 1$ | 13          | $\pm 16$ | 0,1          | -0,1         |
| $x^2$        | 6 | 0,09         | 25         | 0 | 1       | 169         | 256      | 0,01         | 0,01         |
| $\sqrt{ x }$ | 2 | $\sqrt{0,3}$ | $\sqrt{5}$ | 0 | 1       | $\sqrt{13}$ | 4        | $\sqrt{0,1}$ | $\sqrt{0,1}$ |
| $\sqrt{x^2}$ | 4 | 0,3          | 5          | 0 | 1       | 13          | 16       | 0,1          | 0,1          |

## Bài 2:

a)  $\sqrt{0,09} = 0,3$    b) không có   c)  $\sqrt{0,25} \cdot \sqrt{0,16} = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2$    d)  $\sqrt{(-4) \cdot (-25)} = 10$

e)  $\sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{2}{5}$    f)  $\frac{6\sqrt{16}}{5\sqrt{0,04}} = \frac{6 \cdot 4}{5 \cdot 0,2} = 24$    g)  $\sqrt{0,36} - \sqrt{0,49} = 0,6 - 0,7 = -0,1$

## Bài 3: Tìm x để biểu thức sau có nghĩa:

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| $-2x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}$                | $-5x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 0$  | $\frac{x}{3} \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 0$   | $1 + x^2 \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$   | $\begin{cases} \frac{4}{x+3} \geq 0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow x > -3$   |
| $\frac{-5}{x^2+6} < 0, \forall x$<br>$\Rightarrow x \in \emptyset$ | $\begin{cases} \frac{1}{-1+x} \geq 0 \\ -1+x \neq 0 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow x > 1$    | $\begin{cases} \frac{2}{x^2} \geq 0 \\ x^2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \neq 0$                             | $(x-1)^2 \geq 0 \forall x$<br>$\Rightarrow x \in \mathbb{R}$  | $(x+1)^2 \leq 0$<br>$\Leftrightarrow x = -1$   |
| $(2x-3)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{3}{2}$                  | $(x-5) \cdot (x-3) \geq 0$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq 5 \end{cases}$ | $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x-5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 5 \end{cases}$ | $\begin{cases} \frac{2+x}{5-x} \geq 0 \\ 5-x \neq 0 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x \leq 5 \\ x \neq 5 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow -2 \leq x < 5$ | $\begin{cases} \frac{x-1}{x+2} \geq 0 \\ x+2 \neq 0 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -2 \\ x \neq -2 \end{cases}$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x < -2 \end{cases}$ |

**Bài 4:**

|  |   |   |
|--|---|---|
| $ 4 - 3\sqrt{2}  = 3\sqrt{2} - 4$          | $ 2 + \sqrt{5}  = 2 + \sqrt{5}$   | $\sqrt{(4 + \sqrt{2})^2} = 4 + \sqrt{2}$  |
| $\sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2} = \sqrt{5} - 1$   | $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3} + 2)^2} = \sqrt{3} + 2$   | $\sqrt{(3 - \sqrt{3})^2} = 3 - \sqrt{3}$  |
| $\sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2} = 2\sqrt{2} + 3$ | $\frac{2 - \sqrt{(3\sqrt{2} + 2)^2}}{\sqrt{2} \cdot (1 + \sqrt{5} - \sqrt{5})}$ $= \frac{2 - (3\sqrt{2} + 2)}{\sqrt{2}} = -3$ | $\sqrt{6 + 2\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}} = \sqrt{6 + 2\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2}}$ $= \sqrt{6 + 2(\sqrt{3} - 1)} = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$ $= \sqrt{(\sqrt{3} + 1)^2} = \sqrt{3} + 1$ |

**Bài 5:**

Áp dụng định lý pytago vào tam giác ABH vuông tại H ta có :

\*)  $AB^2 = AH^2 + BH^2 = 16^2 + 25^2 = 881$  (cm)

$\Rightarrow AB = \sqrt{881} \approx 29,68$  (cm)

\*) Áp dụng hệ thức lượng ta có

+)  $AH^2 = BH \cdot CH$

$\Leftrightarrow 16^2 = 25 \cdot CH \Rightarrow CH = 10,24$  (cm)

Do đó  $BC = BH + HC = 25 + 10,24 = 35,24$  (cm)

+)  $AC^2 = CH \cdot BC = 10,24 \cdot 35,24 = 360,8576 \Rightarrow AC \approx 19$  (cm)

b) Áp dụng định lý pytago vào tam giác ABH vuông tại H ta có :

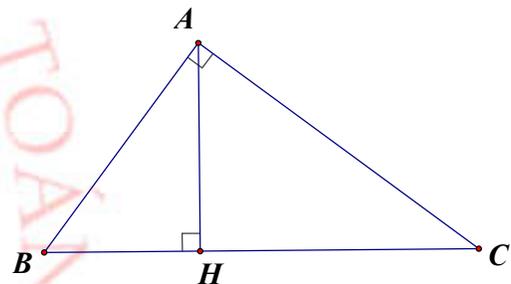
\*)  $AB^2 = AH^2 + BH^2 \Leftrightarrow 12^2 = AH^2 + 6^2 \Rightarrow AH^2 = 108 \Rightarrow AH = 6\sqrt{3}$  (cm)

\*) Áp dụng hệ thức lượng ta có

+)  $AH^2 = BH \cdot CH \Leftrightarrow 108 = 6 \cdot CH \Rightarrow CH = 18$  (cm)

Do đó  $BC = BH + HC = 6 + 18 = 24$  (cm)

+)  $AC^2 = CH \cdot BC = 18 \cdot 24 = 432 \Rightarrow AC = 12\sqrt{3}$  (cm)



- Hết -

## PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 02

Đại số 9 § 3: Liên hệ giữa phép nhân và phép khai phương.

Hình học 9: § 1: “Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông”

Bài 1: a) Áp dụng quy tắc khai phương một tích hãy tính:

|                               |                      |                               |  |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|--|
| $\sqrt{0,25.0,36}$            | $\sqrt{2^4.(-5)^2}$  | $\sqrt{1,44.100}$             | $\sqrt{3^4.5^2}$                       |
| $\sqrt{2,25.400.\frac{1}{4}}$ | $\sqrt{0,36.100.81}$ | $\sqrt{0,001.360.3^2.(-3)^2}$ | $\sqrt{\frac{1}{5}.\frac{1}{20}.3.27}$ |

b) Áp dụng quy tắc nhân căn thức bậc hai, hãy tính:

|                      |                      |                       |                                  |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| $\sqrt{2}.\sqrt{32}$ | $\sqrt{5}.\sqrt{45}$ | $\sqrt{11}.\sqrt{44}$ | $2\sqrt{2}(4\sqrt{8}-\sqrt{32})$ |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|

Bài 2: Rút gọn

|  |  |
|--|--|
| $A = \sqrt{27.48(1-a)^2}$ với $a > 1$          | $B = \frac{1}{a-b}\sqrt{a^4(a-b)^2}$ với $a > b$       |
| $C = \sqrt{5a}.\sqrt{45a} - 3a$ với $a \geq 0$ | $D = (3-a)^2 - \sqrt{0,2}.\sqrt{180a^2}$ với $a$ tùy ý |

Bài 3: So sánh hai số sau (không dùng máy tính)

|                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 9 và $6 + 2\sqrt{2}$  | $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ và 3  |
| 16 và $9 + 4\sqrt{5}$ | $\sqrt{11} - \sqrt{3}$ và 2 |

Bài 4: Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức

$$A = \sqrt{9x^2 - 12x + 4} + 1 - 3x \text{ tại } x = \frac{1}{3} \quad B = \sqrt{2x^2 - 6x\sqrt{2} + 9} \text{ tại } x = 3\sqrt{2}$$

Bài 5: Cho  $\Delta ABC$  vuông ở  $A$ ,  $AB = 30\text{cm}$ ,  $AC = 40\text{cm}$ , đường cao  $AH$ , trung tuyến  $AM$ .

- a) Tính  $BH$ ,  $HM$ ,  $MC$ .                      b) Tính  $AH$ .

Bài 6: Cho  $\Delta ABC$  vuông ở  $A$ , đường cao  $AH$ . Gọi  $M$ ,  $N$  theo thứ tự là trung điểm của  $AB$ ,  $AC$ . Biết  $HM = 15\text{cm}$ ,  $HN = 20\text{cm}$ . Tính  $HB$ ,  $HC$ ,  $AH$ .

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

a) Áp dụng quy tắc khai phương một tích

|                           |                 |                 |                                 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|
| $0,5.0,6 = 0,3$           | $2^2.5 = 20$    | $1,2.10 = 12$   | $3^2.5 = 45$                    |
| $1,5.20.\frac{1}{2} = 15$ | $0,6.10.9 = 54$ | $0,6.3.3 = 5,4$ | $\frac{1}{10}.9 = \frac{9}{10}$ |

b) Áp dụng quy tắc nhân căn thức bậc hai

|                 |                     |                       |  |
|-----------------|---------------------|-----------------------|--|
| $\sqrt{64} = 8$ | $\sqrt{5.5.9} = 15$ | $\sqrt{11.11.4} = 22$ | $8\sqrt{16} - 2\sqrt{64} = 8.4 - 2.8 = 16$ |
|-----------------|---------------------|-----------------------|--|

## Bài 2:

|   |  |
|---|--|
| Với $a > 1$<br>$A = \sqrt{9.3.3.16(1-a^2)} = 3.3.4.  1-a  = 36(a-1)$        | Với $a > b$<br>$B = \frac{1}{a-b}.a^2.  a-b  = \frac{1}{a-b}.a^2.(a-b) = a^2$  |
| Với $a \geq 0$<br>$C = \sqrt{5.5.9.a.a} - 3a = 15 a  - 3a = 15a - 3a = 12a$ | Với $a$ tùy ý<br>$D = (3-a)^2 - \sqrt{36a^2} = 9 + a^2 - 6a - 6 a $<br>$= \begin{cases} 9 + a^2 - 12a & \text{khi } a \geq 0 \\ 9 + a^2 & \text{khi } a < 0 \end{cases}$ |

## Bài 3:

|  |  |
|--|--|
| Ta có $9 = 6+3 = 6+\sqrt{9}$ ; $6+2\sqrt{2} = 6+\sqrt{8}$<br>Vậy $9 > 6+2\sqrt{2}$     | Ta có: $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2 = 5+2\sqrt{6}$ ; $9 = 5+4 = 5+2.2$<br>Do $\sqrt{6} > 2$ nên $\sqrt{2}+\sqrt{3} > 3$                  |
| Ta có: $16 = 4^2 = (2+2)^2$ ; $9+4\sqrt{5} = (2+\sqrt{5})^2$<br>Vậy $16 < 9+4\sqrt{5}$ | Ta có:<br>$\sqrt{11}-\sqrt{3} < \sqrt{12}-\sqrt{3} = 2\sqrt{3}-\sqrt{3} = \sqrt{3} < \sqrt{4} = 2$<br>Vậy $\sqrt{11}-\sqrt{3} < 2$ |

## Bài 4:

$$a) A = \sqrt{9x^2 - 12x + 4} + 1 - 3x = \sqrt{(3x-2)^2} + 1 - 3x = |3x-2| + 1 - 3x$$

Thay  $x = \frac{1}{3}$  vào biểu thức A ta được:

$$A = |3 \cdot \frac{1}{3} - 2| + 1 - 3 \cdot \frac{1}{3} = 1 + 1 - 1 = 1$$

Vậy  $A = 1$  tại  $x = \frac{1}{3}$

$$b) B = \sqrt{2x^2 - 6x\sqrt{2} + 9} = \sqrt{(x\sqrt{2} - 3)^2} = |x\sqrt{2} - 3|$$

Thay  $x = 3\sqrt{2}$  vào biểu thức B ta được

$$B = |3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 3| = 3. \text{ Vậy } B = 3 \text{ tại } x = 3\sqrt{2}$$

**Bài 5:**

a) Xét tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{AC^2 + AB^2} = 50 \text{ cm}$$

Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AH$  là đường cao.

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$AB^2 = BC \cdot BH \Rightarrow BH = \frac{AB^2}{BC} = \frac{30^2}{50} = 18 \text{ cm.}$$

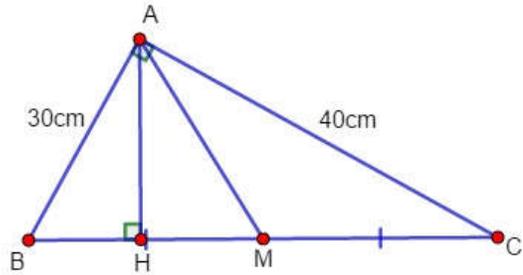
$$\Rightarrow AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = 24 \text{ cm}$$

Vì  $AM$  là trung tuyến của tam giác  $ABC$  nên  $AM = \frac{1}{2}BC = 25 \text{ cm}$

$$\Rightarrow HM = \sqrt{AM^2 - AH^2} = 7 \text{ cm.}$$

$$MC = \frac{1}{2}BC = 25 \text{ cm (M là trung điểm của BC).}$$

b)  $AH \cdot BC = AB \cdot AC \Rightarrow AH = 24 \text{ cm}$



**Bài 6:**

Xét tam giác  $ABH$  vuông tại  $H$  có  $HM$  là

trung tuyến nên  $HM = \frac{1}{2}AB$

$$\Rightarrow AB = 2HM = 30 \text{ cm.}$$

Xét tam giác  $AHC$  vuông tại  $H$  có  $HN$  là trung

tuyến nên  $HN = \frac{1}{2}AC$

$$\Rightarrow AC = 2HN = 40 \text{ cm.}$$

Xét tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AH$  là đường cao.

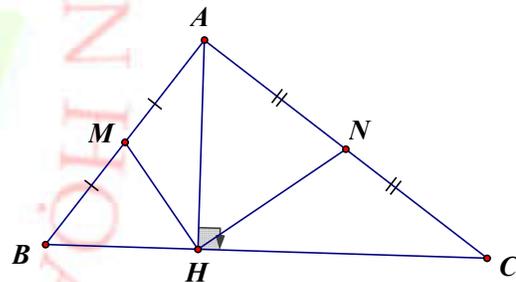
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{30^2} + \frac{1}{40^2} = \frac{1}{576} \Rightarrow AH = 24 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow HB = \sqrt{AB^2 - AH^2} = 18 \text{ cm} \quad \Rightarrow HC = \sqrt{AC^2 - AH^2} = 32 \text{ cm}$$

**PP khác:** Tính  $BC = \frac{AB \cdot AC}{AH} = 50 \text{ cm}$  (hoặc tính theo Pytago tam giác vuông  $ABC$ )

$$AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow BH = \frac{AB^2}{BC} = 18 \text{ cm} ; HC = BC - BH = 50 - 18 = 32 \text{ cm.}$$



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 03**

**Đại số 9 - §4: Liên hệ giữa phép chia và phép khai phương**

**Hình học 9- Luyện tập: Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông**

**Bài 1: Thực hiện phép tính**

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| $\sqrt{\frac{121}{144}}$  | $\sqrt{1\frac{17}{64}}$   | $\sqrt{\frac{48}{75}}$                          | $\frac{\sqrt{192}}{\sqrt{12}}$                                | $\frac{\sqrt{6^5}}{\sqrt{2^3 \cdot 3^5}}$            |
| $\sqrt{\frac{0,99}{0,81}}$  | $\sqrt{\frac{0,01}{0,0004}}$  | $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$                    | $\sqrt{3,6 \cdot 16,9}$                                       | $\frac{\sqrt{12,5}}{\sqrt{0,5}}$                     |
| $\frac{\sqrt{a-2\sqrt{ab}+b}}{\sqrt{\sqrt{a}-\sqrt{b}}}$<br>với $a > b > 0$ | $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{\sqrt{x}+\sqrt{3}}} \cdot \frac{\sqrt{\sqrt{x}-\sqrt{3}}}{\sqrt{3}}$<br>(với $x > 3$ ) | $2y^2 \sqrt{\frac{x^4}{4y^2}}$<br>với $y < 0$ ; | $\frac{y}{x} \sqrt{\frac{x^2}{y^4}}$<br>với $x > 0; y \neq 0$ | $5xy \sqrt{\frac{25x^2}{y^6}}$<br>với $x < 0; y > 0$ |

**Bài 2: Thực hiện phép tính**

|  |   |  |
|--|---|--|
| $A = (3\sqrt{18} + 2\sqrt{50} - 4\sqrt{72}) : 8\sqrt{2}$ | $B = (-4\sqrt{20} + 5\sqrt{500} - 3\sqrt{45}) : \sqrt{5}$ | $C = \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} - \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}\right) : \sqrt{48}$ |
|--|---|--|

**Bài 3: Phân tích đa thức thành nhân tử (luyện bài cũ)**

|               |              |                               |
|---------------|--------------|-------------------------------|
| a) $x^2 - 7$  | b) $x^4 - 3$ | c) $x^2 - 2\sqrt{13}x^2 + 13$ |
| d) $x^2 - 16$ | e) $x - 81$  | f) $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5$     |

**Bài 4: Giải phương trình**

|                              |                             |   |                    |
|------------------------------|-----------------------------|---|--------------------|
| $\sqrt{16x} = 8$             | $\sqrt{4x} = \sqrt{5}$      | $\sqrt{2x-1} = \sqrt{5}$  | $\sqrt{x-10} = -2$ |
| $\sqrt{4(x^2-2x+1)} - 6 = 0$ | $\sqrt{2x} - \sqrt{50} = 0$ | $\sqrt{4x^2} = \sqrt{x+5}$ (ĐK: $x+5 \geq 0$ và bình phương 2 vế) |                    |

**Bài 5:** Cho hình thang ABCD,  $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$ , hai đường chéo vuông góc với nhau tại O.

Cho biết AD = 12cm; CD = 16cm. Tính các độ dài OA, OB, OC, OD.

**Bài 6:** Cho hình thang cân ABCD, AB // CD, AD  $\perp$  AC. Biết AB = 7cm, CD = 25cm. Tính diện tích hình thang.

- Hết -

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1**

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| $\frac{11}{12}$   | $\sqrt{\frac{81}{64}} = \frac{9}{8}$   | $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$                        | $\sqrt{16} = 4$  | $= \sqrt{\frac{1}{2^3} \cdot \left(\frac{6}{3}\right)^5} = \sqrt{\frac{1}{2^3} \cdot 2^5}$<br>$= \sqrt{\frac{2^5}{2^3}} = \sqrt{2^2} = 2$ |
| $\sqrt{\frac{99}{81}} = \frac{\sqrt{11}}{3}$  | $\sqrt{\frac{1}{0,04}} = \sqrt{25} = 5$  | $\sqrt{36} = 6$   | $\sqrt{\frac{36.169}{100}}$<br>$= \sqrt{\left(\frac{6.13}{10}\right)^2} = \frac{6.13}{10}$<br>$= \frac{39}{5}$           | $\frac{\sqrt{12,5}}{\sqrt{0,5}} = \sqrt{\frac{12,5}{0,5}}$<br>$= \sqrt{\frac{125}{5}} = \sqrt{25} = 5$                                    |
| $\frac{ \sqrt{a}-\sqrt{b} }{\sqrt{\sqrt{a}-\sqrt{b}}}$<br>$= \sqrt{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$<br>với $a > b > 0$ | $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{\sqrt{x}+\sqrt{3}}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{x}-\sqrt{3}}}$<br>$= \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{x-3}}{\sqrt{x-3}} = \sqrt{3}$<br>(với $x > 3$ ) | $\frac{y^2 \cdot x^2}{ y } = -y \cdot x^2$<br>với $y < 0$ ; | $\frac{y}{x} \cdot \sqrt{\frac{x^2}{y^4}}$<br>$= \frac{y \cdot  x }{x \cdot y^2} = \frac{1}{y}$<br>với $x > 0; y \neq 0$ | $5xy \sqrt{\frac{25x^2}{y^6}}$<br>$\frac{25xy x }{y^3} = \frac{-25x^2}{y^2}$<br>với $x < 0; y > 0$  |

**Bài 2:**

|  |   |  |
|--|---|--|
| $A = (3\sqrt{18} + 2\sqrt{50} - 4\sqrt{72}) : 8\sqrt{2}$<br>$= \frac{3\sqrt{18}}{8\sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{50}}{8\sqrt{2}} - \frac{4\sqrt{72}}{8\sqrt{2}}$<br>$= \frac{9}{8} + \frac{10}{8} - \frac{24}{8} = \frac{-5}{8}$ | $B = (-4\sqrt{20} + 5\sqrt{500} - 3\sqrt{45}) : \sqrt{5}$<br>$= -4\sqrt{4} + 5\sqrt{100} - 3\sqrt{9}$<br>$= -8 + 50 - 9 = 33$ | $C = \frac{(\sqrt{3}+1)^2 - (\sqrt{3}-1)^2}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} : 4\sqrt{3}$<br>$= \frac{3+2\sqrt{3}+1-3+2\sqrt{3}-1}{2} : 4\sqrt{3}$<br>$= \frac{2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$ |
|--|---|--|

**Bài 3:**

|  |  |
|--|--|
| a) $x^2 - 7 = (x - \sqrt{7}) \cdot (x + \sqrt{7})$     | d) $x^2 - 16 = (x - 4) \cdot (x + 4)$        |
| b) $x^4 - 3 = (x^2 - \sqrt{3}) \cdot (x^2 + \sqrt{3})$ | e) $x - 81 = (\sqrt{x} - 9)(\sqrt{x} + 9)$   |
| c) $x^2 - 2\sqrt{13}x^2 + 13 = ( x  - \sqrt{13})^2$    | f) $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5 = (x + \sqrt{5})^2$ |

**Bài 4:**

|   |   |
|---|---|
| $\sqrt{16x} = 8 \Leftrightarrow 16x = 64 \Leftrightarrow x = 4$     | $\sqrt{4x} = \sqrt{5} \Leftrightarrow 4x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{4}$ |
| $\sqrt{2x-1} = \sqrt{5} \Leftrightarrow 2x-1=5 \Leftrightarrow x=3$ | $\sqrt{x-10} = -2 \Leftrightarrow x \in \emptyset$                            |

$$\sqrt{4(x^2 - 2x + 1)} - 6 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{4(x^2 - 2x + 1)} = 6 \qquad \sqrt{2x} - \sqrt{50} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{2x} = \sqrt{50} \Leftrightarrow x = 5$$

$$\Leftrightarrow |x - 1| = 3$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 3 \\ x - 1 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$$

$$\sqrt{4x^2} = \sqrt{x+5} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x^2 = x+5 \\ x+5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} \\ x = -1 \\ x \geq -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} \\ x = -1 \end{cases}$$

**Bài 5:**

$\triangle ADC$  vuông tại D, theo định lí Py-ta-go ta có:

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 = 12^2 + 16^2 = 400.$$

Suy ra  $AC = 20$  (cm).

$\triangle ADC$  vuông tại D, DO là đường cao nên

$$AD \cdot DC = AC \cdot DO \text{ (hệ thức 3).}$$

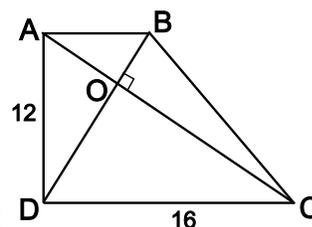
$$\text{Suy ra } OD = \frac{AD \cdot DC}{AC} = \frac{12 \cdot 16}{20} = 9,6 \text{ (cm).}$$

$$\text{Ta lại có } AD^2 = AC \cdot AO \text{ (hệ thức 1) nên } OA = \frac{AD^2}{AC} = \frac{12^2}{20} = 7,2 \text{ (cm).}$$

Do đó  $OC = 20 - 7,2 = 12,8$  (cm).

Xét  $\triangle ABD$  vuông tại A, AO là đường cao nên  $AO^2 = OB \cdot OD$  (hệ thức 2).

$$\Rightarrow OB = \frac{AO^2}{OD} = \frac{7,2^2}{9,6} = 5,4 \text{ (cm).}$$



**Bài 6:**

Vẽ  $AH \perp CD$ ,  $BK \perp CD$ .

Tứ giác ABKH là hình chữ nhật, suy ra  $HK = AB = 7$ cm.

$\triangle ADH = \triangle BCK$  (cạnh huyền, góc nhọn).

$$\text{Suy ra } DH = CK = (CD - HK) : 2 = (25 - 7) : 2 = 9 \text{ (cm).}$$

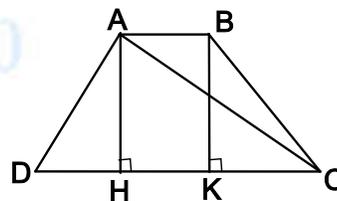
Từ đó tính được  $HC = CD - DH = 25 - 9 = 16$  (cm).

Xét  $\triangle ADC$  vuông tại A, đường cao AH ta có:  $AH^2 = HD \cdot HC$  (hệ thức 2).

$$\text{Do đó } AH^2 = 9 \cdot 16 = 144 \Rightarrow AH = 12 \text{ (cm).}$$

Diện tích hình thang ABCD là:

$$S = \frac{(AB + CD)AH}{2} = \frac{(7 + 25) \cdot 12}{2} = 192 \text{ (cm}^2\text{).}$$



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 04**

Đại số 9 § 6, 7: Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai

**Hình học 9: Luyện tập: Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông****Bài 1: Rút gọn biểu thức.**

$$A = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{27}$$

$$C = \sqrt{27} - 2\sqrt{12} - \sqrt{75}$$

$$D = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{27} - \sqrt{300}$$

$$M = (3\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 3\sqrt{8}) \cdot \sqrt{2}$$

$$N = 2\sqrt{32} - 5\sqrt{27} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{75}$$

**Bài 2: So sánh**

1 và  $\sqrt{2}$

2 và  $\sqrt{2} + 1$

2 và  $\sqrt{3}$

7 và  $5\sqrt{2}$

7 và  $\sqrt{47}$

1 và  $\sqrt{3} - 1$

$2\sqrt{31}$  và 10

-5 và  $-\sqrt{29}$

**Bài 3: Rút gọn**

$$A = \sqrt{1 - 4a + 4a^2} - 2a \text{ với } a \geq 0,5$$

$$C = \sqrt{x - 2\sqrt{x} + 1} + \sqrt{x + 2\sqrt{x} + 1} \text{ với } x \geq 0$$

$$B = \sqrt{x - 2 + 2\sqrt{x - 3}} \text{ với } x \geq 3$$

$$D = \sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}} \text{ với } x \geq 1$$

**Bài 4:** Cho hình thang ABCD,  $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$ . Hai đường chéo vuông góc với nhau tại O. Biết OB = 5,4cm; OD = 15cm.

- Tính diện tích hình thang;
- Qua O vẽ một đường thẳng song song với hai đáy, cắt AD và BC lần lượt tại M và N. Tính độ dài MN.

**Bài 5:** Cho tam giác nhọn ABC. Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Trên các đoạn thẳng HA, HB, HC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho  $\widehat{BMC} = \widehat{CNA} = \widehat{APB} = 90^\circ$ . Chứng minh rằng các tam giác ANP, BMP và CMN là những tam giác cân.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1: Rút gọn biểu thức.

|  |   |
|--|---|
| $A = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3}$ $= (2\sqrt{3} - 5 \cdot 3\sqrt{3} + 4 \cdot 2\sqrt{3}) : \sqrt{3}$ $= -5\sqrt{3} : \sqrt{3} = -5$ | $B = \sqrt{3} - \sqrt{2^2 \cdot 3} + \sqrt{3^2 \cdot 3}$ $= \sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$   |
| $C = \sqrt{27} - 2\sqrt{12} - \sqrt{75}$ $= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = -6\sqrt{3}$  | $B = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{27} - \sqrt{300}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3^2 \cdot 3} - \sqrt{10^2 \cdot 3}$ $= 2\sqrt{3} + 3 \cdot 3 \cdot \sqrt{3} - 10\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$  |
| $M = (3\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 3\sqrt{8}) \cdot \sqrt{2}$ $= (15\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 6\sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 12$    | $N = 2\sqrt{32} - 5\sqrt{27} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{75}$ $= 2\sqrt{4^2 \cdot 2} - 5 \cdot \sqrt{3^2 \cdot 3} - 4 \cdot \sqrt{2^2 \cdot 2} + 3 \cdot \sqrt{5^2 \cdot 3}$ $= 8\sqrt{2} - 15\sqrt{3} - 8\sqrt{2} + 15\sqrt{3}$ $= 0$ |

## Bài 2: HD

|                         |                           |                           |                           |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $\sqrt{1} < \sqrt{2}$   | $1+1 < \sqrt{2}+1$        | $\sqrt{4} > \sqrt{3}$     | $\sqrt{49} < \sqrt{50}$   |
| $\sqrt{49} > \sqrt{47}$ | $\sqrt{4} > \sqrt{3}$     | $\sqrt{124} > \sqrt{100}$ | $\sqrt{25} < \sqrt{29}$   |
|                         | $\sqrt{4}-1 > \sqrt{3}-1$ |                           | $-\sqrt{25} > -\sqrt{29}$ |

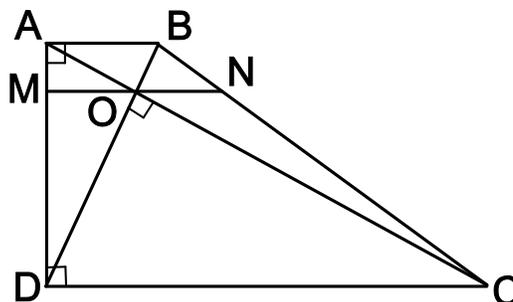
## Bài 3: Rút gọn

|  |   |
|--|---|
| $A = \sqrt{1-4a+4a^2} - 2a =  2a-1  - 2a$ $a \geq \frac{1}{2} \Rightarrow A = 2a - 1 - 2a = -1$                  | $C = \sqrt{x-2\sqrt{x}+1} + \sqrt{x+2\sqrt{x}+1}$ $= \sqrt{(\sqrt{x}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{x}+1)^2}$ $=  \sqrt{x}-1  +  \sqrt{x}+1 $ $x \geq 1 \Rightarrow C = \sqrt{x}-1 + \sqrt{x}+1 = 2\sqrt{x}$ $0 \leq x < 1 \Rightarrow C = -\sqrt{x}+1 + \sqrt{x}+1 = 2$                  |
| $B = \sqrt{x-2+2\sqrt{x-3}}$ $= \sqrt{(\sqrt{x-3}+1)^2}$ $=  \sqrt{x-3}+1 $ $x > 3 \Rightarrow B = \sqrt{x-3}+1$ | $D = \sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$ $= \sqrt{(\sqrt{x-1}+1)^2} + \sqrt{(\sqrt{x-1}-1)^2}$ $=  \sqrt{x-1}+1  +  \sqrt{x-1}-1 $ $x \geq 2 \Rightarrow D = \sqrt{x-1}+1 + \sqrt{x-1}-1 = 2\sqrt{x-1}$ $1 \leq x < 2 \Rightarrow D = \sqrt{x-1}+1 - \sqrt{x-1}+1 = 2$ |

**Bài 4 \* Tìm cách giải**

Đã biết đường chéo BD nên cần tìm đường chéo AC là có thể tính được diện tích hình thang.

Muốn vậy phải tính OA và OC.



*\* Trình bày lời giải*

a) • Xét  $\triangle ABD$  vuông tại A có  $AO \perp BD$  nên  $OA^2 = OB \cdot OD$  (hệ thức 2).

Do đó  $OA^2 = 5,4 \cdot 15 = 81 \Rightarrow OA = 9$  (cm).

• Xét  $\triangle ACD$  vuông tại D có  $OD \perp AC$  nên  $OD^2 = OA \cdot OC$  (hệ thức 2).

$$\Rightarrow OC = \frac{OD^2}{OA} = \frac{15^2}{9} = 25 \text{ (cm)}.$$

Do đó  $AC = 25 + 9 = 34$  (cm);  $BD = 5,4 + 15 = 20,4$  (cm).

Diện tích hình thang ABCD là:  $S = \frac{AC \cdot BD}{2} = \frac{34 \cdot 20,4}{2} = 346,8$  (cm<sup>2</sup>).

b) Xét  $\triangle ADC$  có  $OM \parallel CD$  nên  $\frac{OM}{CD} = \frac{AO}{AC}$  (hệ quả của định lí Ta-lét). (1)

Xét  $\triangle BDC$  có  $ON \parallel CD$  nên  $\frac{ON}{CD} = \frac{BN}{BC}$  (hệ quả của định lí Ta-lét). (2)

Xét  $\triangle ABC$  có  $ON \parallel AB$  nên  $\frac{AO}{AC} = \frac{BN}{BC}$  (định lí Ta-lét). (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra  $\frac{OM}{CD} = \frac{ON}{CD}$ .

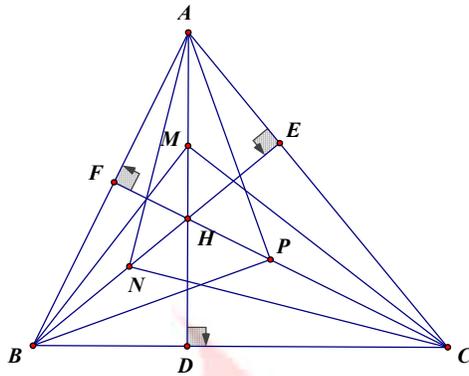
Do đó  $OM = ON$ .

Xét  $\triangle AOD$  vuông tại O,  $OM \perp AD$  nên  $\frac{1}{OM^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OD^2}$  (hệ thức 4).

Do đó  $\frac{1}{OM^2} = \frac{1}{9^2} + \frac{1}{15^2} \Rightarrow OM \approx 7,7$  (cm).

Suy ra  $MN \approx 7,7 \cdot 2 = 15,4$  (cm).

## Bài 5:



a) Xét  $\triangle ANC$  vuông tại  $N$ , đường cao  $NE$  ta có:  $AN^2 = AC \cdot AE$  (hệ thức 1) (1)

Xét  $\triangle APB$  vuông tại  $P$ , đường cao  $PF$  ta có:  $AP^2 = AB \cdot AF$  (hệ thức 1) (2)

Mặt khác  $\triangle ABE \sim \triangle ACF$  (g.g). Suy ra  $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF}$  do đó  $AC \cdot AE = AB \cdot AF$ . (3)

Từ (1), (2), (3) ta được  $AN^2 = AP^2$

hay  $AN = AP$ . Vậy  $\triangle ANP$  cân tại  $A$ .

Chứng minh tương tự ta được  $\triangle BMP$  và  $\triangle CMN$  cân.

**HẾT**

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 04**

**Đại số 9 § 5: Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai (T1)**

**Hình học 9: Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.**

**Bài 1: Rút gọn biểu thức.**

|  |  |
|--|--|
| $A = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3}$     | $C = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3}$ |
| $C = \sqrt{27} - 2\sqrt{12} - \sqrt{75}$                   | $D = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{27} - \sqrt{300}$              |
| $M = (3\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 3\sqrt{8}) \cdot \sqrt{2}$ | $N = 2\sqrt{32} - 5\sqrt{27} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{75}$ |

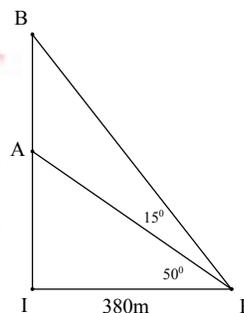
**Bài 2: So sánh**

|                  |                     |                    |                    |
|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1 và $\sqrt{2}$  | 2 và $\sqrt{2} + 1$ | 2 và $\sqrt{3}$    | 7 và $5\sqrt{2}$   |
| 7 và $\sqrt{47}$ | 1 và $\sqrt{3} - 1$ | $2\sqrt{31}$ và 10 | -5 và $-\sqrt{29}$ |

**Bài 3: Rút gọn**

|   |  |
|---|--|
| $A = \sqrt{1 - 4a + 4a^2} - 2a$ với $a \geq 0,5$  | $C = \sqrt{x - 2\sqrt{x} + 1} + \sqrt{x + 2\sqrt{x} + 1}$ với $x \geq 0$ |
| $B = \sqrt{x - 2 + 2\sqrt{x - 3}}$ với $x \geq 3$ | $D = \sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}}$ với $x \geq 1$ |

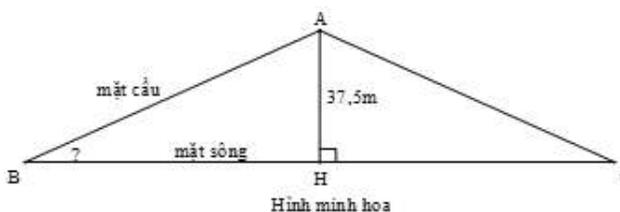
**Bài 4:** Tại một vị trí trên bờ, bạn An có thể xác định được khoảng cách hai chiếc thuyền ở vị trí A, vị trí B bằng cách như sau: Trước tiên, bạn chọn một vị trí trên bờ (điểm I) sao cho ba điểm I, A, B thẳng hàng. Sau đó, bạn di chuyển theo hướng vuông góc với IA đến vị trí điểm K cách điểm I khoảng 380m. Bạn dùng giác kế nhắm vị trí điểm A, điểm B thì đo được góc  $15^\circ$ . Còn khi bạn nhắm vị trí điểm A, điểm I thì đo được góc  $50^\circ$ . Hỏi khoảng cách hai chiếc thuyền là bao nhiêu?



**Bài 5:**

Cầu Cần Thơ là cầu nối qua sông Hậu cũng là cầu dây văng lớn nhất Đông Nam Á. Cầu được khởi công năm 2004 và nối liền thành phố Cần Thơ và tỉnh Vĩnh Long. Cầu có 4 làn dành cho xe hơi và 2 làn dành cho xe gắn máy.

Nếu vẽ trên bản đồ tỉ lệ xích 1: 25000 thì chiều dài của cây cầu trên bản đồ là 11 cm. Biết độ cao từ điểm cao nhất của mặt cầu và mặt sông là 37,5m. Em hãy tính góc tạo bởi mặt cây cầu và mặt sông? (hình minh họa)



- Hết -

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1: Rút gọn biểu thức.**

|  |   |
|--|---|
| $A = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3}$ $= (2\sqrt{3} - 5.3\sqrt{3} + 4.2\sqrt{3}) : \sqrt{3}$ $= -5\sqrt{3} : \sqrt{3} = -5$ | $C = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3}$ $= (2\sqrt{3} - 5.3\sqrt{3} + 4.2\sqrt{3}) : \sqrt{3}$ $= -5\sqrt{3} : \sqrt{3} = -5$  |
| $C = \sqrt{27} - 2\sqrt{12} - \sqrt{75}$ $= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = -6\sqrt{3}$  | $B = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{27} - \sqrt{300}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3^2.3} - \sqrt{10^2.3}$ $= 2\sqrt{3} + 3.3.\sqrt{3} - 10\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$  |
| $M = (3\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 3\sqrt{8}).\sqrt{2}$ $= (15\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 6\sqrt{2}).\sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2}.\sqrt{2} = 12$          | $N = 2\sqrt{32} - 5\sqrt{27} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{75}$ $= 2\sqrt{4^2.2} - 5.\sqrt{3^2.3} - 4.\sqrt{2^2.2} + 3.\sqrt{5^2.3}$ $= 8\sqrt{2} - 15\sqrt{3} - 8\sqrt{2} + 15\sqrt{3}$ $= 0$ |

**Bài 2: So sánh**

|                         |                           |                           |                           |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $\sqrt{1} < \sqrt{2}$   | $1+1 < \sqrt{2}+1$        | $\sqrt{4} > \sqrt{3}$     | $\sqrt{49} < \sqrt{50}$   |
| $\sqrt{49} > \sqrt{47}$ | $\sqrt{4} > \sqrt{3}$     | $\sqrt{124} > \sqrt{100}$ | $\sqrt{25} < \sqrt{29}$   |
|                         | $\sqrt{4}-1 > \sqrt{3}-1$ |                           | $-\sqrt{25} > -\sqrt{29}$ |

**Bài 3: Rút gọn**

$$A = \sqrt{1-4a+4a^2} - 2a = |2a-1| - 2a$$

$$a \geq \frac{1}{2} \Rightarrow A = 2a - 1 - 2a = -1$$

$$B = \sqrt{x-2+2\sqrt{x-3}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{x-3}+1)^2}$$

$$= |\sqrt{x-3}+1|$$

$$x > 3 \Rightarrow B = \sqrt{x-3}+1$$

$$C = \sqrt{x-2\sqrt{x}+1} + \sqrt{x+2\sqrt{x}+1}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{x}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{x}+1)^2}$$

$$= |\sqrt{x}-1| + |\sqrt{x}+1|$$

$$x \geq 1 \Rightarrow C = \sqrt{x}-1 + \sqrt{x}+1 = 2\sqrt{x}$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow C = -\sqrt{x}+1 + \sqrt{x}+1 = 2$$

$$D = \sqrt{x+2\sqrt{x}-1} + \sqrt{x-2\sqrt{x}-1}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{x}-1+1)^2} + \sqrt{(\sqrt{x}-1-1)^2}$$

$$= |\sqrt{x}-1+1| + |\sqrt{x}-1-1|$$

$$x \geq 2 \Rightarrow D = \sqrt{x}-1+1 + \sqrt{x}-1-1 = 2\sqrt{x}-1$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow D = \sqrt{x}-1+1 - \sqrt{x}-1+1 = 2$$

**Bài 4:**

Do KA nằm giữa KI và KB nên:  $\widehat{BKI} = \widehat{BKA} + \widehat{AKI} = 15^\circ + 50^\circ = 65^\circ$   
 Xét tam giác vuông AKI, vuông tại I, ta có:

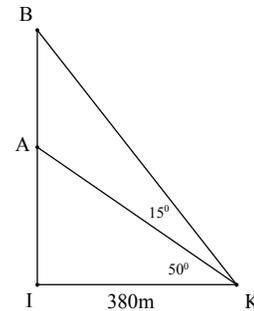
$$\tan AKI = \frac{AI}{AK} \Rightarrow AI = AK \cdot \tan AKI = 380 \cdot \tan 50^\circ \text{ (mét)}$$

Xét tam giác vuông BKI, vuông tại I, ta có:

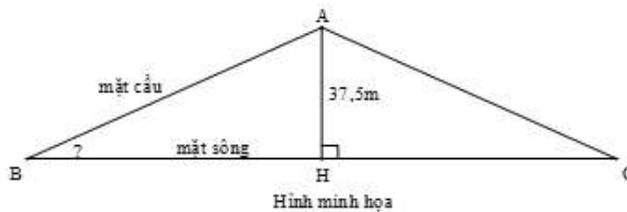
$$\tan BKI = \frac{BI}{IK} \Rightarrow BI = IK \cdot \tan BKI = 380 \cdot \tan 65^\circ \text{ (mét)}$$

Khoảng cách hai chiếc thuyền chính là độ dài đoạn AB:

$$AB = BI - AI = 380 \cdot \tan 65^\circ - 380 \cdot \tan 50^\circ = 380 \cdot (\tan 65^\circ - \tan 50^\circ) = 362 \text{ (mét)}$$



**Bài 5:**



Do vẽ trên bản đồ tỉ lệ xích 1: 25000 nên khi chiều dài của cây cầu trên bản đồ là 11 cm thì chiều dài thực tế của cây cầu Cần Thơ là:  $11 \cdot 25000 = 275000 \text{ cm} = 2750 \text{ m}$

Từ hình minh họa đề cho, ta có cây cầu được chia thành hai đoạn AB và AC bằng nhau.

$$\Rightarrow AB = AC = \frac{2750}{2} = 1375 \text{ m}$$

Xét tam giác vuông AHB, vuông tại H, ta có:

$$\sin \widehat{ABH} = \frac{AH}{AB} = \frac{37,5}{1375} \approx 0,027 \Rightarrow \widehat{ABH} \approx 1,6^\circ$$

- Hết -

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 05****Đại số 9 § 7: Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn (tiếp)****Hình học 9: § 4: Một số hệ thức về cạnh và góc của tam giác vuông.****Bài 1: Khử mẫu các biểu thức lấy căn (giả thiết các biểu thức chứa chữ đều có nghĩa)**

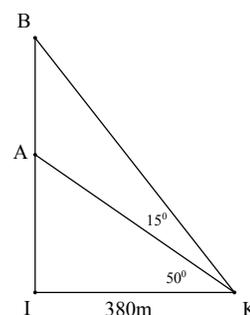
|                        |                        |                          |                         |
|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| $\sqrt{\frac{7}{32}}$  | $\sqrt{\frac{1}{200}}$ | $\sqrt{\frac{5}{18}}$    | $\sqrt{\frac{11}{128}}$ |
| $\sqrt{\frac{1}{x-1}}$ | $\sqrt{\frac{1+x}{x}}$ | $\sqrt{\frac{x-y}{x+y}}$ | $\sqrt{\frac{x^2}{5}}$  |

**Bài 2: Trục căn thức ở mẫu**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| $\frac{-2}{3\sqrt{11}}$                       | $\frac{3}{\sqrt{7}+4}$                         | $\frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{5}-3}$   | $\frac{31}{\sqrt{47}}$                        |
| $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ | $\frac{1}{3-2\sqrt{2}} + \frac{1}{3-\sqrt{3}}$ | $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$ | $\frac{2}{1+\sqrt{5}} + \frac{2}{1-\sqrt{5}}$ |

**Bài 3: Chứng minh:**  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}} = 9$ 

**Bài 4:** Tại một vị trí trên bờ, bạn An có thể xác định được khoảng cách hai chiếc thuyền ở vị trí A, vị trí B bằng cách như sau: Trước tiên, bạn chọn một vị trí trên bờ (điểm I) sao cho ba điểm I, A, B thẳng hàng. Sau đó, bạn di chuyển theo hướng vuông góc với IA đến vị trí điểm K cách điểm I khoảng 380m. Bạn dùng giác kế nhằm vị trí điểm A, điểm B thì đo được góc  $15^\circ$ . Còn khi bạn nhằm vị trí điểm A, điểm I thì đo được góc  $50^\circ$ . Hỏi khoảng cách hai chiếc thuyền là bao nhiêu?



0986 915 960

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1: Khử mẫu các biểu thức lấy căn (giả thiết các biểu thức chứa chữ đều có nghĩa)**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| $\sqrt{\frac{7}{32}} = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{7}{2}} = \frac{\sqrt{14}}{8}$ | $\sqrt{\frac{1}{200}} = \frac{1}{10}\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{20}$ | $\sqrt{\frac{5}{18}} = \frac{\sqrt{5 \cdot 9 \cdot 2}}{18} = \frac{\sqrt{10}}{6}$ | $\sqrt{\frac{11}{128}} = \frac{\sqrt{11 \cdot 64 \cdot 2}}{128} = \frac{\sqrt{22}}{16}$ |
| $\sqrt{\frac{1}{x-1}} = \frac{\sqrt{x-1}}{x-1}$                             | $\sqrt{\frac{1+x}{x}} = \frac{\sqrt{x(1+x)}}{x}$                              | $\sqrt{\frac{x-y}{x+y}} = \frac{\sqrt{(x-y)(x+y)}}{x+y}$                          | $\sqrt{\frac{x^2}{5}} = \frac{x\sqrt{5}}{5}$  |

**Bài 2: Trục căn thức ở mẫu**

|  |  |  |
|--|--|--|
| $\frac{-2}{3\sqrt{11}} = \frac{-2\sqrt{11}}{33}$ | $\frac{3}{\sqrt{7+4}} = \frac{3 \cdot (\sqrt{7-4})}{7-16} = \frac{4-\sqrt{7}}{3}$  | $\frac{(\sqrt{5}+3)^2}{5-9} = \frac{14+6\sqrt{5}}{-4} = -\frac{7+3\sqrt{5}}{2}$  |
| $\frac{31}{\sqrt{47}} = \frac{31\sqrt{47}}{47}$  | $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2}{5-3} = 4-\sqrt{15}$  | $\frac{1}{3-2\sqrt{2}} + \frac{1}{3-\sqrt{3}} = \frac{3+2\sqrt{2}}{9-8} + \frac{3+\sqrt{3}}{9-3}$<br>$= \frac{18+12\sqrt{2}}{6} + \frac{3+\sqrt{3}}{6} = \frac{21+12\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}$ |
|  | $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{7}-\sqrt{2})^2}{7-2} - \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{2})^2}{7-2}$<br>$= \frac{7+2-2\sqrt{14}-(7+2+2\sqrt{14})}{5} = \frac{-4\sqrt{14}}{5}$ | $\frac{2}{1+\sqrt{5}} + \frac{2}{1-\sqrt{5}} = \frac{2(1-\sqrt{5})}{1-5} + \frac{2(1+\sqrt{5})}{1-5}$<br>$= \frac{1-\sqrt{5}+1+\sqrt{5}}{-2} = -1$   |

**Bài 3:**

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}} \\ &= \frac{\sqrt{2}-1}{(1+\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} + \dots + \frac{\sqrt{100}-\sqrt{99}}{(\sqrt{99}+\sqrt{100})(\sqrt{100}-\sqrt{99})} \\ &= \frac{\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\dots+\sqrt{100}-\sqrt{99}}{1} = \frac{-1+10}{1} = 9 \text{ (dpcm)} \end{aligned}$$

**Bài 4:**

Do KA nằm giữa KI và KB nên:  $\widehat{BKI} = \widehat{BKA} + \widehat{AKI} = 15^\circ + 50^\circ = 65^\circ$

Xét tam giác vuông AKI, vuông tại I, ta có:

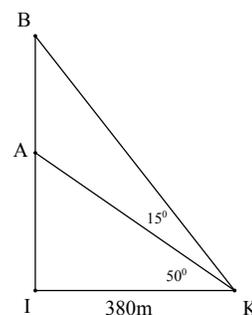
$$\tan \widehat{AKI} = \frac{AI}{AK} \Rightarrow AI = AK \cdot \tan \widehat{AKI} = 380 \cdot \tan 50^\circ \text{ (mét)}$$

Xét tam giác vuông BKI, vuông tại I, ta có:

$$\tan \widehat{BKI} = \frac{BI}{IK} \Rightarrow BI = IK \cdot \tan \widehat{BKI} = 380 \cdot \tan 65^\circ \text{ (mét)}$$

Khoảng cách hai chiếc thuyền chính là độ dài đoạn AB:

$$AB = BI - AI = 380 \cdot \tan 65^\circ - 380 \cdot \tan 50^\circ = 380 \cdot (\tan 65^\circ - \tan 50^\circ) = 362 \text{ (mét)}$$



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 06**

Đại số 9 § 8: Rút gọn biểu thức chứa căn.

Hình học 9: Luyện tập: Tỷ số lượng giác của một góc nhọn.

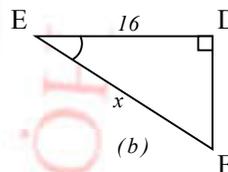
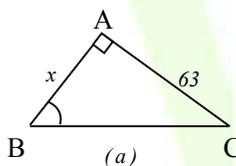
**Bài 1:** Rút gọn các biểu thức sau;

$$A = \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \sqrt{28} + \sqrt{54} \quad B = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{3} \quad C = \frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} + \frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$$

$$D = \sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}} \quad E = \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{8}-\sqrt{10}}{2-\sqrt{5}} \quad F = \sqrt{7-2\sqrt{10}} + \sqrt{20} + \frac{1}{2}\sqrt{8}$$

**Bài 2:** Rút gọn biểu thức:

$$A = \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}} \quad B = \frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{1-\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-5}{x-1} \text{ với } x \geq 0, x \neq 1$$

**Bài 3:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, Chứng minh rằng:  $\frac{AC}{AB} = \frac{\sin B}{\sin C}$ .**Bài 4:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A. Kẻ đường cao AH. Tính  $\sin B$ ,  $\sin C$ , biết:a)  $AB = 13\text{cm}$ ,  $BH = 5\text{cm}$ . b)  $BH = 3\text{cm}$ ,  $CH = 4\text{cm}$ .**Bài 5:** Giá trị của x (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3) trong mỗi trường hợp sau. Biết  $\tan B \approx 1,072$ ;  $\cos E \approx 0,188$ .

- Hết -

0986 915 960

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1:

|   |   |
|---|---|
| $A = \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \sqrt{28} + \sqrt{54}$ $= \frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{6})}{(\sqrt{7}-\sqrt{6})(\sqrt{7}+\sqrt{6})} - \sqrt{7 \cdot 4} + \sqrt{9 \cdot 6}$ $= \frac{2\sqrt{7}+2\sqrt{6}}{7-6} - 2\sqrt{7} + 3\sqrt{6}$ $= \frac{2\sqrt{7}+2\sqrt{6}}{1} - 2\sqrt{7} + 3\sqrt{6}$ $= 2\sqrt{7} + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{7} + 3\sqrt{6}$ $= 5\sqrt{6}$ | $B = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{3}$ $=  2-\sqrt{3}  + \sqrt{3} = 2 \text{ (do } 2 > \sqrt{3}\text{)}$  |
| $C = \frac{\sqrt{3}-1+\sqrt{3}+1}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} + \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{3}}{3-1} + 2 - \sqrt{3} = \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 2$   | $D = \sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}}$ $= \sqrt{5+2\sqrt{5}+1} - \sqrt{5-2\sqrt{5}+1}$ $= \sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{5}-1)^2}$ $=  \sqrt{5}+1  -  \sqrt{5}-1  = \sqrt{5}+1 - \sqrt{5}+1 = 2$   |
| $E = \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{8}-\sqrt{10}}{2-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} - \frac{\sqrt{2}(\sqrt{4}-\sqrt{5})}{2-\sqrt{5}}$ $= \sqrt{2}-1 - \sqrt{2} = -1$   | $F = \sqrt{7-2\sqrt{10}} + \sqrt{20} + \frac{1}{2}\sqrt{8}$ $= \sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2} + 2\sqrt{5} + \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{2}$ $=  \sqrt{5}-\sqrt{2}  + 2\sqrt{5} + \sqrt{2}$ $= \sqrt{5}-\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + \sqrt{2} \text{ (Do } \sqrt{5}-\sqrt{2} > 0\text{)}$ $= 3\sqrt{5}$ |

## Bài 2:

$$A = \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{4-4\sqrt{3}+3}$$

$$= \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{1}{2-\sqrt{3}} + 2 - \sqrt{3}$$

$$= \frac{2+\sqrt{3}}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} + 2 - \sqrt{3}$$

$$= \frac{2+\sqrt{3}}{1} + 2 - \sqrt{3} = 4$$

Với  $x \geq 0$  và  $x \neq 1$ , ta có:

$$B = \frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{1-\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$$

$$= \frac{4(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} + \frac{-2(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} - \frac{\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{4(\sqrt{x}-1) - 2(\sqrt{x}+1) - (\sqrt{x}-5)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$$

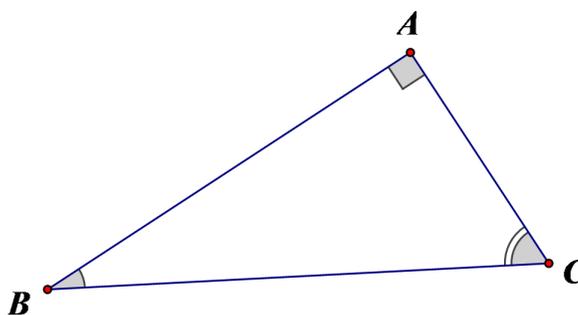
Vậy  $B = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$

**Bài 3:**

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có

$$\sin B = \frac{AC}{BC}; \sin C = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{AC}{BC} : \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{AB}$$



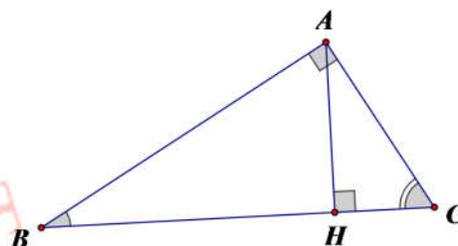
**Bài 4:**

a)  $AB = 13\text{cm}$ ,  $BH = 5\text{cm}$

Xét  $\Delta ABH$  vuông tại  $H$  có  $AB^2 = AH^2 + BH^2 \Rightarrow AH = 12\text{cm}$

$$\sin B = \frac{AH}{AB} = \frac{12}{13}$$

$$\cos B = \frac{BH}{AB} = \frac{5}{13} \Rightarrow \sin C = \frac{5}{13}$$



b)  $BH = 3\text{cm}$ ,  $CH = 4\text{cm}$

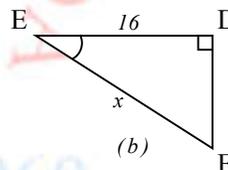
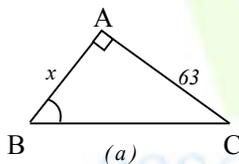
Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có:  $BC = BH + HC = 3 + 4 = 7\text{cm}$

$$AB^2 = BH \cdot BC = 3 \cdot 7 = 21 \Rightarrow AB = \sqrt{21} \text{ cm}$$

$$AC^2 = CH \cdot BC = 4 \cdot 7 = 28 \Rightarrow AC = 2\sqrt{7} \text{ cm}$$

$$\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{2\sqrt{7}}{7}; \sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{21}}{7}$$

**Bài 5:**



a) Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có:  $\tan B = \frac{AC}{AB} \Rightarrow AB = \frac{AC}{\tan B} \approx \frac{63}{1,072} \approx 58,769$

b) Xét  $\Delta DEF$  vuông tại  $D$  có:  $\cos E = \frac{ED}{EF} \Rightarrow ED = EF \cdot \cos E \approx 16 \cdot 0,188 \approx 3,008\text{cm}$

**HẾT**

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 07**

Đại số 9: § 9: Căn bậc ba

Hình học 9: § 4: Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông

**Bài 1: Rút gọn**

a)  $\sqrt[3]{27} + 3\sqrt[3]{-8} - 2\sqrt[3]{125}$

b)  $\sqrt[3]{-16} - \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{128}$

**Bài 2: Rút gọn**

$$\sqrt[3]{6\sqrt{3} + 10} - \sqrt[3]{6\sqrt{3} - 10}$$

$$\sqrt[3]{7 + 5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}}$$

$$\sqrt[3]{45 + 29\sqrt{2}} + \sqrt[3]{45 - 29\sqrt{2}}$$

$$\sqrt[3]{2 + 10\sqrt{\frac{1}{27}}} + \sqrt[3]{2 - 10\sqrt{\frac{1}{27}}}$$

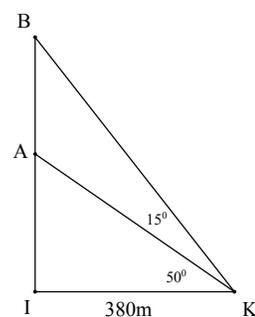
**HD:** Đưa biểu thức trong căn về dạng  $\sqrt[3]{(a \pm b)^3} = a \pm b$ . Suy nghĩ tìm a và b nhé!**Bài 3: Trục căn thức**

a)  $\frac{1}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{12} + \sqrt[3]{9}}$

b)  $\frac{1}{\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}}$

**HD:** Sử dụng hằng đẳng thức  $(\sqrt[3]{A})^3 \pm (\sqrt[3]{B})^3 = (\sqrt[3]{A} \pm \sqrt[3]{B})(\sqrt[3]{A^2} \mp \sqrt[3]{AB} + \sqrt[3]{B^2})$ **Bài 4:**Chứng minh rằng số  $x = \sqrt[3]{\sqrt{5} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{5} - 2}$  là nghiệm của phương trình:  $x^3 + 3x - 4 = 0$ .**HD:** Thêm và bớt để đưa biểu thức trong căn về lập phương của tổng hoặc hiệu như bài 2.

**Bài 5** Tại một vị trí trên bờ, bạn An có thể xác định được khoảng cách hai chiếc thuyền ở vị trí A, vị trí B bằng cách như sau: Trước tiên, bạn chọn một vị trí trên bờ (điểm I) sao cho ba điểm I, A, B thẳng hàng. Sau đó, bạn di chuyển theo hướng vuông góc với IA đến vị trí điểm K cách điểm I khoảng 380m. Bạn dùng giác kế nhắm vị trí điểm A, điểm B thì đo được góc  $15^\circ$ . Còn khi bạn nhắm vị trí điểm A, điểm I thì đo được góc  $50^\circ$ . Hỏi khoảng cách hai chiếc thuyền là bao nhiêu?



0986 915 960

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

$$\begin{aligned} a) & \sqrt[3]{27} + 3\sqrt[3]{-8} - 2\sqrt[3]{125} \\ &= 3 + 3 \cdot (-2) - 2 \cdot 5 \\ &= 3 - 6 - 10 = -13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) & \sqrt[3]{-16} - \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{128} \\ &= -2\sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{2} + 4\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2} \end{aligned}$$

## Bài 2: Rút gọn

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{6\sqrt{3} + 10} - \sqrt[3]{6\sqrt{3} - 10} \\ &= \sqrt[3]{(\sqrt{3} + 1)^3} - \sqrt[3]{(\sqrt{3} - 1)^3} \\ &= \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} + 1 = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{7 + 5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} \\ &= \sqrt[3]{7 + 5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{-(5\sqrt{2} - 7)} \\ &= \sqrt[3]{(\sqrt{2} + 1)^3} - \sqrt[3]{(\sqrt{2} - 1)^3} \\ &= \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} + 1 = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{45 + 29\sqrt{2}} + \sqrt[3]{45 - 29\sqrt{2}} \\ &= \sqrt[3]{(3 + \sqrt{2})^3} + \sqrt[3]{(3 - \sqrt{2})^3} \\ &= 3 + \sqrt{2} + 3 - \sqrt{2} = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{2 + 10\sqrt{\frac{1}{27}}} + \sqrt[3]{2 - 10\sqrt{\frac{1}{27}}} \\ &= \sqrt[3]{2 + \frac{10}{3}\sqrt{\frac{1}{3}}} + \sqrt[3]{2 - \frac{10}{3}\sqrt{\frac{1}{3}}} \\ &= \sqrt[3]{\left(1 + \sqrt{\frac{1}{3}}\right)^3} + \sqrt[3]{\left(1 - \sqrt{\frac{1}{3}}\right)^3} \\ &= 1 + \sqrt{\frac{1}{3}} + 1 - \sqrt{\frac{1}{3}} = 2 \end{aligned}$$

## Bài 3: Trục căn thức

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{12} + \sqrt[3]{9}} &= \frac{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{3}}{(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{3})(\sqrt[3]{4^2} + \sqrt[3]{4 \cdot 3} + \sqrt[3]{3^2})} \\ &= \frac{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{3}}{(\sqrt[3]{4})^3 - (\sqrt[3]{3})^3} = \sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}} &= \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}}{(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{3^2} - \sqrt[3]{3 \cdot 2} + \sqrt[3]{2^2})} \\ &= \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}}{(\sqrt[3]{3})^3 + (\sqrt[3]{2})^3} = \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}}{5} \end{aligned}$$

## Bài 4: Ta có:

$$\begin{aligned} x &= \frac{2(\sqrt[3]{\sqrt{5} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{5} - 2})}{2} = \frac{\sqrt[3]{8\sqrt{5} + 16} - \sqrt[3]{8\sqrt{5} - 16}}{2} \\ &= \frac{\sqrt[3]{(\sqrt{5} + 1)^3} - \sqrt[3]{(\sqrt{5} - 1)^3}}{2} = \frac{\sqrt{5} + 1 - \sqrt{5} + 1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

Thay  $x = 1$  vào phương trình  $x^3 + 3x - 4 = 0$  ta có  $1^3 + 3 \cdot 1 - 4 = 0$  đúng. Vậy  $x = 1$  là nghiệm của phương trình  $x^3 + 3x - 4 = 0$  hay  $x = \sqrt[3]{\sqrt{5} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{5} - 2}$  là nghiệm của phương trình  $x^3 + 3x - 4 = 0$ .

**Bài 5:**

Do KA nằm giữa KI và KB nên:  $\widehat{BKI} = \widehat{BKA} + \widehat{AKI} = 15^\circ + 50^\circ = 65^\circ$

Xét tam giác vuông AKI, vuông tại I, ta có:

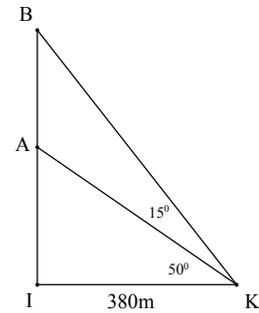
$$\tan \widehat{AKI} = \frac{AI}{AK} \Rightarrow AI = AK \cdot \tan \widehat{AKI} = 380 \cdot \tan 50^\circ \text{ (mét)}$$

Xét tam giác vuông BKI, vuông tại I, ta có:

$$\tan \widehat{BKI} = \frac{BI}{IK} \Rightarrow BI = IK \cdot \tan \widehat{BKI} = 380 \cdot \tan 65^\circ \text{ (mét)}$$

Khoảng cách hai chiếc thuyền chính là độ dài đoạn AB:

$$AB = BI - AI = 380 \cdot \tan 65^\circ - 380 \cdot \tan 50^\circ = 380 \cdot (\tan 65^\circ - \tan 50^\circ) = 362 \text{ (mét)}$$



- Hết -



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 08**

Đại số 9 : Ôn tập chương I.

Hình học 9: Luyện tập: Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông

**Bài 1: Tính**

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| $\sqrt{8,1.250}$                                  | $\sqrt{\frac{10,4,9}{16}}$  | $\sqrt{8}.\sqrt{50}$  | $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{18}}$               |
| $\sqrt{4,9.160}$                                  | $\sqrt{\frac{10,8,1}{25}}$  | $\sqrt{27}.\sqrt{75}$   | $\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{12}}$               |
| $2\sqrt{98} - 3\sqrt{18} + \frac{1}{2}\sqrt{32}$  | $(5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}).\sqrt{5} - \sqrt{250}$                   | $(2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}).\sqrt{3} - \sqrt{36}$                    | $\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{27} - 3\sqrt[3]{3}$ |
| $3\sqrt{48} + 2\sqrt{27} - \frac{1}{3}\sqrt{243}$ | $6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{9}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}-1}$ | $4\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}+1}$ | $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{2}$ |

**Bài 2: Giải phương trình**

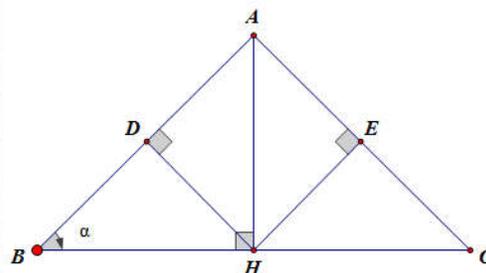
|  |   |
|--|---|
| $\sqrt{3+2x} = 5;$   | $\sqrt{(x-2)^2} = 8$  |
| $\sqrt{3-x} - \sqrt{27-9x} + \frac{5}{4}\sqrt{48-16x} = 6$ | $4\sqrt{x} - 2\sqrt{9x} + \sqrt{16x} = 5$                   |
| $\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$ | $\sqrt{9x+18} - 5\sqrt{x+2} + \frac{4}{5}\sqrt{25x+50} = 6$ |

**Bài 3:** Cho biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x-4}}{x-4}$  (với  $x \geq 0; x \neq 4$ )

- Tìm điều kiện xác định của biểu thức A
- Rút gọn biểu thức A.
- Tính giá trị của A khi  $x = 6 + 4\sqrt{2}$ .
- Tìm x để A = 2
- Tìm x nguyên để A nguyên.

**Bài 4:** Kèo của một mái nhà có dạng tam giác cân (hình vẽ). Biết đáy BC = 4,2 m; chiều cao AH = 1,7 m. Hãy tính:

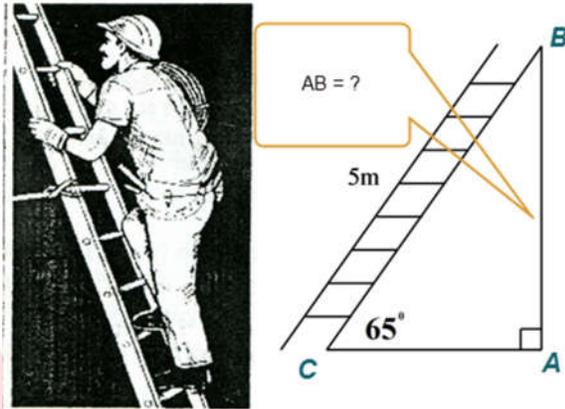
- Độ dốc của mái nhà.
- Độ dài của các thanh đỡ HD, HE.
- Chứng minh rằng  $AD.AB = AE.AC$



**Bài 5:**

Một cái thang dài 5m dựa vào tường. Tính xem thang chạm tường ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất biết góc tạo bởi chân thang và mặt đất là  $65^\circ$  (góc an toàn tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng.)

(tham khảo hình vẽ).



- Hết -

0986 915 960

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1 (A/B/C/D + 1/1/1/1 + 2/2/2/2)**

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| $\sqrt{8,1.250} = \sqrt{81.25} = 45$  | $\sqrt{\frac{10.4,9}{16}} = \sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{7}{4}$   | $\sqrt{8}.\sqrt{50} = \sqrt{16.25} = 20$  | $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{64.2}{9.2}} = \frac{8}{3}$   |
| $\sqrt{4,9.160} = \sqrt{49.16} = 28$  | $\sqrt{\frac{10.8,1}{25}} = \sqrt{\frac{81}{25}} = \frac{9}{5}$   | $\sqrt{27}.\sqrt{75} = \sqrt{81.25} = 45$   | $\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{49.3}{4.3}} = \frac{7}{2}$   |
| $2\sqrt{98} - 3\sqrt{18} + \frac{1}{2}\sqrt{32}$<br>$= 14\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$        | $(5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}).\sqrt{5} - \sqrt{250}$<br>$= 5\sqrt{10} + 10 - 5\sqrt{10} = 10$  | $(2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}).\sqrt{3} - \sqrt{36}$<br>$= 6 - 5\sqrt{6} - 6 = -5\sqrt{6}$  | $\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{27} - 3\sqrt[3]{3}$<br>$3\sqrt[3]{3} + 3 - 3\sqrt[3]{3} = 3$                            |
| $3\sqrt{48} + 2\sqrt{27} - \frac{1}{3}\sqrt{243}$<br>$= 12\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$<br>$= 15\sqrt{3}$ | $6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{9}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}-1}$<br>$= \frac{6\sqrt{3}}{3} + \frac{9\sqrt{3}}{3} - \frac{2(\sqrt{3}+1)}{3-1}$<br>$= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3} - 1$<br>$= 4\sqrt{3} - 1$ | $4\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}+1}$<br>$= \frac{4\sqrt{2}}{2} - \frac{6\sqrt{2}}{2} + \frac{2(\sqrt{2}-1)}{2-1}$<br>$= 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2$<br>$= \sqrt{2} - 2$ | $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{2}$<br>$3\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{2} + 5\sqrt[3]{2}$<br>$= 6\sqrt[3]{2}$ |

**Bài 2:**

|  |  |
|--|--|
| $\sqrt{3+2x} = 5$ ; đk: $x \geq \frac{-3}{2}$<br>$\Leftrightarrow 3+2x = 25 \Leftrightarrow 2x = 22$<br>$\Leftrightarrow x = 11$ (t/m)<br>Vậy pt có nghiệm là $x = 11$   | $\sqrt{(x-2)^2} = 8 \Leftrightarrow  x-2  = 8$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = 8 \\ x-2 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ x = -6 \end{cases}$<br>Vậy pt có nghiệm $x = 10$ hoặc $x = -6$  |
| $\sqrt{3-x} - \sqrt{27-9x} + \frac{5}{4}\sqrt{48-16x} = 6$<br>Đk: $x \leq 3$<br>$\sqrt{3-x} - 3\sqrt{3-x} + 5\sqrt{3-x} = 6$<br>$\Leftrightarrow 3\sqrt{3-x} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{3-x} = 2$<br>$\Leftrightarrow 3-x = 4 \Leftrightarrow x = -1$ (t/m)<br>Vậy pt có nghiệm $x = -1$                            | $4\sqrt{x} - 2\sqrt{9x} + \sqrt{16x} = 5$ ; đk: $x \geq 0$<br>$\Leftrightarrow 4\sqrt{x} - 6\sqrt{x} + 4\sqrt{x} = 5$<br>$\Leftrightarrow 2\sqrt{x} = 5$<br>$\Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x = \frac{25}{4}$ (t/m)<br>Vậy pt có nghiệm $x = \frac{25}{4}$                       |
| $\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$<br>đk: $x \geq -5$<br>$\Leftrightarrow 2\sqrt{x+5} - 3\sqrt{x+5} + 4\sqrt{x+5} = 6$<br>$\Leftrightarrow 3\sqrt{x+5} = 6$<br>$\Leftrightarrow \sqrt{x+5} = 2$<br>$\Leftrightarrow x+5 = 4 \Leftrightarrow x = -1$ (TMĐK)<br>Vậy pt có nghiệm là $x = -1$ | $\sqrt{9x+18} - 5\sqrt{x+2} + \frac{4}{5}\sqrt{25x+50} = 6$<br>Đk: $x \geq -2$<br>$\Leftrightarrow 3\sqrt{x+2} - 5\sqrt{x+2} + 4\sqrt{x+2} = 6$<br>$\Leftrightarrow 2\sqrt{x+2} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = 3$<br>$\Leftrightarrow x+2 = 9 \Leftrightarrow x = 7$ (t/m)<br>Vậy pt có nghiệm $x = 7$ |

**Bài 3:**

Cho biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}-4}{x-4}$

a) ĐKXD:  $x \geq 0; x \neq 4$

b) Rút gọn A: Với  $x \geq 0; x \neq 4$  ta có:

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) - \sqrt{x}(\sqrt{x}+2) + 2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \\ &= \frac{x-2\sqrt{x}-x-2\sqrt{x}+2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \\ &= \frac{-2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{-2(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \\ &= \frac{-2}{\sqrt{x}-2} \end{aligned}$$

$$x = 6 + 4\sqrt{2} = (2 + \sqrt{2})^2$$

Thay  $x = (2 + \sqrt{2})^2$  vào biểu thức A ta được:

$$\begin{aligned} A &= \frac{-2}{\sqrt{(2+\sqrt{2})^2}-2} = \frac{-2}{2+\sqrt{2}-2} \\ &= \frac{-2}{\sqrt{2}} = -\sqrt{2} \end{aligned}$$

c) Tìm x để A = 2. Với  $x \geq 0; x \neq 4$

$$\begin{aligned} A = 2 &\Leftrightarrow \frac{-2}{\sqrt{x}-2} = 2 \\ \Rightarrow \sqrt{x}-2 &= -1 \\ \Leftrightarrow \sqrt{x} &= 1 \Leftrightarrow x = 1 \text{ (t/m)} \\ \text{Vậy } x = 1 &\text{ thì } A = 2 \end{aligned}$$

d) Tìm x nguyên để A nguyên.

$$A \text{ nguyên} \Leftrightarrow \frac{-2}{\sqrt{x}-2} \in \mathbb{Z} \text{ hay } \sqrt{x}-2 \in U(2)$$

$$U(2) = \{-2; -1; 1; 2\}$$

Lập bảng

|              |    |    |   |    |
|--------------|----|----|---|----|
| $\sqrt{x}-2$ | -2 | -1 | 1 | 2  |
| $\sqrt{x}$   | 0  | 1  | 3 | 4  |
| x            | 0  | 1  | 9 | 16 |

Kết hợp với điều kiện  $x \geq 0; x \neq 4$

Ta nhận  $x = 0; x = 1; x = 9; x = 16$ .

Vậy  $x \in \{0; 1; 9; 16\}$  thì A nguyên

**Bài 4:**

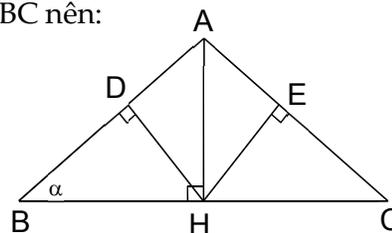
a) AH là đường cao ứng với cạnh đáy của tam giác cân ABC nên:

AH đồng thời là đường trung tuyến (đường phân giác)

hay  $HB = HC = 4,2 : 2 = 2,1$  (m)

Xét tam giác ABH vuông tại H

$$\text{có } \tan \alpha = \frac{AH}{BH} = \frac{1,7}{2,1} \approx 0,8095 \Rightarrow \alpha \approx 40^\circ.$$



b) Xét tam giác DBH vuông tại D có  $HD = HB$ .  $\sin B \approx 2,1 \cdot 0,643 \approx 1,3$  (m)

Để dàng chứng minh  $\triangle ADH = \triangle AEH$  (tam giác vuông, cạnh huyền, góc nhọn)

Suy ra  $HD = HE \approx 1,3$  (m).

c) Tam giác ABH vuông tại H có  $AH^2 = AD \cdot AB$

Tam giác AHC vuông tại H có  $AH^2 = AE \cdot AC$

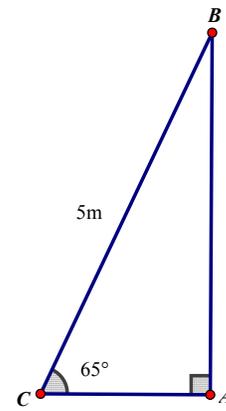
Vậy  $AD \cdot AB = AE \cdot AC = AH^2$

**Bài 5:**

Tam giác ABC vuông tại A

Ta có:  $AB = BC \cdot \sin C = 5 \cdot \sin 65^\circ \approx 4,53m$

Vậy thang chạm tường ở độ cao 4,53 mét so với mặt đất.



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 09**

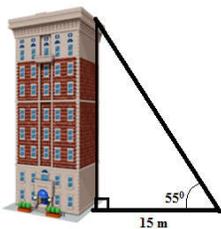
Đại số 9 § 1: Nhắc lại, bổ sung các khái niệm về hàm số

Hình học 9: § 5: Ứng dụng thực tế các tỷ số lượng giác của góc nhọn.

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{2}{5}x + 3$ .a) Tính giá trị tương ứng của  $y$  theo các giá trị của  $x$  rồi điền vào bảng:

|                        |    |      |    |      |   |     |   |     |   |
|------------------------|----|------|----|------|---|-----|---|-----|---|
| $x$                    | -2 | -1,5 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 |
| $y = \frac{2}{5}x + 3$ |    |      |    |      |   |     |   |     |   |

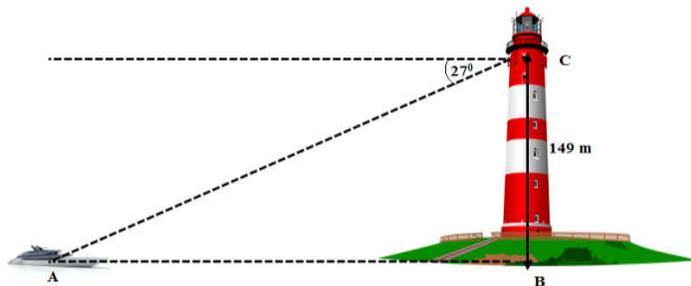
b) Hàm số đã cho là hàm đồng biến hay nghịch biến? Vì sao?

**Bài 2:** Chứng minha) Hàm số  $y = 2x - 5$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .b) Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ **Bài 3:** Vẽ đồ thị hàm số  $y = -x$  và  $y = 2x + 1$  trên cùng một mặt phẳng tọa độ. Trong hai hàm số đã cho, hàm số nào đồng biến, hàm số nào nghịch biến? Vì sao?**Bài 4:**

Một tòa nhà có chiều cao  $h$  (m). Khi tia nắng tạo với mặt đất một góc  $55^\circ$  thì bóng của tòa nhà trên mặt đất dài  $15$  m. Tính chiều cao  $h$  của tòa nhà.

**Bài 5:**

Một người quan sát ở ngọn hải đăng cao  $149$  m so với mặt nước biển thì thấy một du thuyền ở xa với góc nghiêng xuống là  $27^\circ$ . Hỏi thuyền cách xa chân hải đăng bao nhiêu m?



- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

a)

|                        |                |                |                |                |   |                |                |                |                |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| x                      | -2             | -1,5           | -1             | -0,5           | 0 | 0,5            | 1              | 1,5            | 2              |
| $y = \frac{2}{5}x + 3$ | $\frac{11}{5}$ | $\frac{12}{5}$ | $\frac{13}{5}$ | $\frac{14}{5}$ | 3 | $\frac{16}{5}$ | $\frac{17}{5}$ | $\frac{18}{5}$ | $\frac{19}{5}$ |

b) Hàm số đồng biến. Vì  $x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ 

## Bài 2:

a) Đặt  $y = f(x) = 2x - 5$ TXĐ:  $2x - 5$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$ Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$  bất kì và  $x_1 < x_2$ . Xét

$$f(x_1) - f(x_2) = (2x_1 - 5) - (2x_2 - 5) = 2x_1 - 5 - 2x_2 + 5 = 2(x_1 - x_2) < 0$$

(do  $x_1 < x_2 \Rightarrow x_1 - x_2 < 0$ )

$$\Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Vậy hàm số  $y = f(x) = 2x - 5$  đồng biến. (đpcm)

$$y = -\frac{1}{3}x + 2$$

b) Đặt  $y = g(x) = -\frac{1}{3}x + 2$ TXĐ:  $-\frac{1}{3}x + 2$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$ Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$  bất kì và  $x_1 < x_2$ . Xét

$$g(x_1) - g(x_2) = \left(-\frac{1}{3}x_1 + 2\right) - \left(-\frac{1}{3}x_2 + 2\right) = -\frac{1}{3}x_1 + 2 + \frac{1}{3}x_2 - 2 = -\frac{1}{3}(x_1 - x_2) > 0$$

(do  $x_1 < x_2 \Rightarrow x_1 - x_2 < 0 \Rightarrow -\frac{1}{3}(x_1 - x_2) > 0$ )

$$\Rightarrow g(x_1) > g(x_2)$$

Vậy hàm số  $y = g(x) = -\frac{1}{3}x + 2$  nghịch biến. (đpcm)

**Bài 3:**

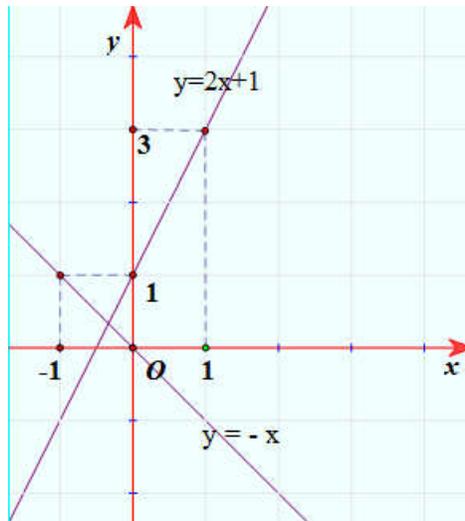
Bảng giá trị  $y = -x$  và  $y = 2x + 1$

|          |   |    |
|----------|---|----|
| x        | 0 | 1  |
| $y = -x$ | 0 | -1 |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| x            | 0 | 1 |
| $y = 2x + 1$ | 1 | 3 |

ĐTHS  $y = -x$  là đường thẳng đi qua 2 điểm (0;0) và (1;-1)

ĐTHS  $y = 2x + 1$  là đường thẳng đi qua 2 điểm (0;1) và (1;3)



b) Ta đặt  $y = f(x) = -x$ ;  $y = g(x) = 2x + 1$

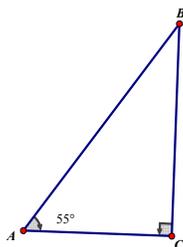
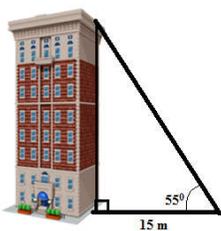
• Xét hàm số  $y = f(x) = -x$

Vì  $x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$  nên hàm số  $y = -x$  nghịch biến.

• Xét hàm  $y = g(x) = 2x + 1$

Vì  $x_1 > x_2 \Rightarrow g(x_1) > g(x_2)$  nên hàm số  $y = 2x + 1$  đồng biến.

**Bài 4:**



Gọi chiều cao toà nhà là BC. Góc tạo bởi tia nắng và mặt đất là  $\widehat{BAC} = 55^\circ$ . Bóng toà nhà dưới mặt đất là  $AC = 15\text{ m}$ . Hướng toà nhà vuông góc với mặt đất nên tam giác ABC vuông tại C.

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông ABC vuông tại C ta có:

$$BC = AC \cdot \tan \widehat{BAC} = 15 \cdot \tan 55 \approx 21,42 \text{ (m)}$$

**Bài 5:**

$$BC=149 \text{ m}; \widehat{ACx} = 27^\circ . AB=? \text{ m}$$

Ta có  $Cx \parallel AB$   $\widehat{xCA} = \widehat{CAB} = 27^\circ$  (so le trong)

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông ABC vuông tại B ta có:

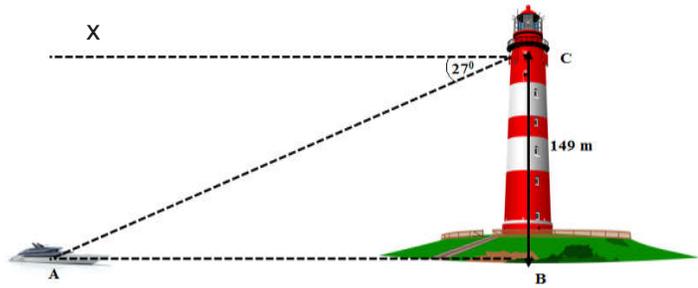
$$AB = BC \cdot \cot \widehat{CAB} = 149 \cdot \cot 27 \approx 292,42 \text{ (m)}$$

*Cách 2:*

Tam giác ABC vuông tại B ta có:

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow AB = \frac{BC}{\tan \widehat{BAC}} = \frac{149}{\tan 27} \approx 292,42 \text{ (m)}$$

Vậy khoảng cách từ thuyền tới chân ngọn hải đăng là 292,42 m.



- Hết -

0986 915 960

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 10****Đại số 9. §2: Hàm số bậc nhất****Hình học 9: Ôn tập chương I.**

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = (3 - \sqrt{2}) \cdot x + 1$

- Hàm số là đồng biến hay nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ? Vì sao?
- Tính giá trị tương ứng của  $y$  khi  $x$  nhận các giá trị sau:  $0; -2; 3 - \sqrt{2}; 3 + \sqrt{2}$ .
- Tính giá trị tương ứng của  $x$  khi  $y$  nhận các giá trị sau:  $0; 1; 8; 2 - \sqrt{2}$

**Bài 2:** Cho hàm số  $y = -6x + b$ . Hãy xác định hệ số  $b$  nếu:

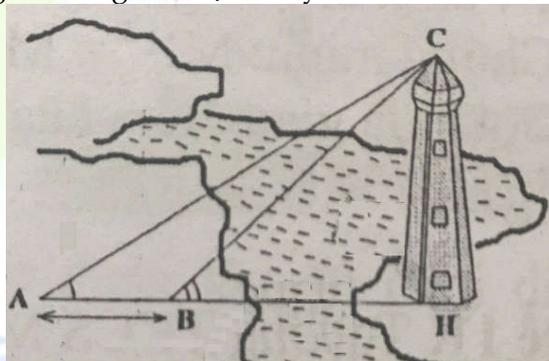
- Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 6
- Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $-\sqrt{7}$
- Đồ thị hàm số đi qua điểm  $B(-5; 6\sqrt{5} - 1)$

**Bài 3:** Cho hàm số  $y = (m^2 - 2)x + 3m - 1$  ( $m \neq \pm\sqrt{2}$ ). Tìm  $m$  để HS đồng biến, nghịch biến.

**Bài 4:** Cho  $\triangle ABC$ ;  $\hat{A} = 90^\circ$ , Biết  $\hat{C} = 60^\circ$ ,  $BC = 10\text{cm}$

- Giải tam giác ABC (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ hai)
- Tính độ dài hình chiếu của hai cạnh góc vuông trên cạnh huyền

**Bài 5:** Tính chiều cao CH của tháp ở bên kia sông biết  $AB = 25\text{m}$ ;  $\hat{HAC} = 32^\circ$ ;  $\hat{HBC} = 43^\circ$  và ba điểm A, B, H thẳng hàng. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



- Hết -

**HƯỚNG DẪN GIẢI****Bài 1**

a) Hàm số  $y = f(x) = (3 - \sqrt{2})x + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . (Vì:  $a = 3 - \sqrt{2} > 0$ )

b) Khi: +)  $x = 0 \Rightarrow y = (3 - \sqrt{2}) \cdot 0 + 1 = 1$

+ )  $x = -2 \Rightarrow y = (3 - \sqrt{2}) \cdot (-2) + 1 = -6 + 2\sqrt{2} + 1 = -5 + 2\sqrt{2}$

+ )  $x = 3 - \sqrt{2} \Rightarrow y = (3 - \sqrt{2}) \cdot (3 - \sqrt{2}) + 1 = 9 - 6\sqrt{2} + 2 + 1 = 12 - 6\sqrt{2}$

+ )  $x = 3 + \sqrt{2} \Rightarrow y = (3 - \sqrt{2}) \cdot (3 + \sqrt{2}) + 1 = 3^2 - (\sqrt{2})^2 + 1 = 9 - 2 + 1 = 8$

c) Khi  $+ y = 0 \Rightarrow (3 - \sqrt{2})x + 1 = 0 \Leftrightarrow (3 - \sqrt{2})x = -1$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{3 - \sqrt{2}} = -\frac{3 + \sqrt{2}}{3^2 - (\sqrt{2})^2} = -\frac{3 + \sqrt{2}}{9 - 2} = -\frac{3 + \sqrt{2}}{7}$$

$+ y = 1 \Rightarrow x = 0$

$+ y = 8 \Rightarrow (3 - \sqrt{2})x + 1 = 8 \Leftrightarrow x = \frac{7}{3 - \sqrt{2}} = 3 + \sqrt{2}$

$+ y = 2 - \sqrt{2} \Rightarrow (3 - \sqrt{2})x + 1 = 2 - \sqrt{2} \Leftrightarrow x = \frac{1 - \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}} = \frac{1 - 2\sqrt{2}}{7}$

**Bài 2:**

a) Thay  $x = 6; y = 0$  vào công thức hàm số ta tính được  $b = 36 \Rightarrow y = -6x + 36$

b) thay  $x = 0; y = -\sqrt{7}$  vào công thức hàm số ta tính được  $b = -\sqrt{7} \Rightarrow y = -6x - \sqrt{7}$

c) thay  $x = -5; y = 6\sqrt{5} - 1$  vào công thức hàm số tính ra  $b = 6\sqrt{5} - 31$

$\Rightarrow y = -6x + 6\sqrt{5} - 31$

**Bài 3:**  $a = m^2 - 2 = (m + \sqrt{2})(m - \sqrt{2})$

a) Hàm số đồng biến khi  $\begin{cases} m + \sqrt{2} > 0 \\ m - \sqrt{2} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\sqrt{2} \\ m > \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow m > \sqrt{2}$

Hoặc  $\begin{cases} m + \sqrt{2} < 0 \\ m - \sqrt{2} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -\sqrt{2} \\ m < \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow m < -\sqrt{2}$

Vậy với  $m < -\sqrt{2}$  hoặc  $m > \sqrt{2}$  thì hàm số đồng biến

b) Hàm số nghịch biến khi  $\begin{cases} m + \sqrt{2} > 0 \\ m - \sqrt{2} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\sqrt{2} \\ m < \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow -\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$

$$\text{Hoặc } \begin{cases} m + \sqrt{2} < 0 \\ m - \sqrt{2} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -\sqrt{2} \\ m > \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \emptyset$$

Vậy với  $-\sqrt{2} < x < \sqrt{2}$  thì hàm số nghịch biến.

**Bài 4:**

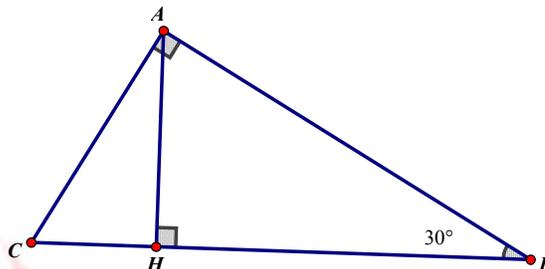
a) Ta có:  $\widehat{B} = 90^\circ - \widehat{C} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong  $\triangle ABC$  ta có:

$$AC = BC \cdot \sin B = 10 \cdot \sin 30^\circ = 5 \text{ (cm)}$$

$$AB = BC \cdot \cos B = 10 \cdot \cos 30^\circ \approx 8,67 \text{ (cm)}$$

Vậy:  $\widehat{C} = 60^\circ$ ;  $AC = 5\text{cm}$ ;  $AB \approx 8,67\text{cm}$



b) Kẻ  $AH \perp BC \equiv H$  ta có: HB là hình chiếu của AB; HC là hình chiếu của AC trên cạnh huyền.

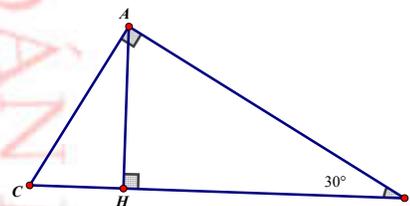
Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong  $\triangle AHB$  ta có:

$$HB = AB \cdot \cos B \approx 8,67 \cdot \cos 30^\circ \approx 7,51 \text{ (cm)}$$

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong  $\triangle AHC$  ta có:

$$HC = AC \cdot \cos C = 5 \cdot \cos 60^\circ = 2,5 \text{ (cm)}$$

Vậy:  $HB \approx 7,51\text{cm}$ ;  $HC = 2,5\text{cm}$



**Bài 5:**

Ta có:  $\triangle CAH$  vuông tại H

$$\Rightarrow \tan \widehat{CAH} = \frac{CH}{AH} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{CH}{\tan \widehat{CAH}} = \frac{CH}{\tan 32^\circ} \text{ (cm) (1)}$$

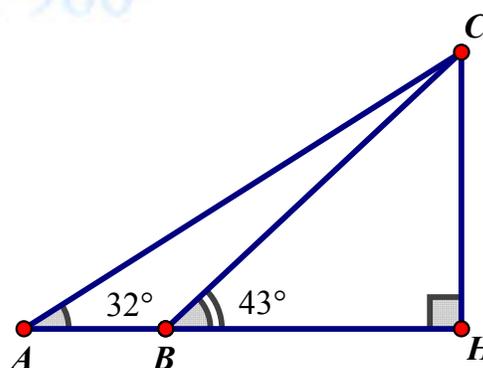
Ta có:  $\triangle CBH$  vuông tại H

$$\Rightarrow \tan \widehat{CBH} = \frac{CH}{BH} \text{ (tỉ số lượng giác góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow BH = \frac{CH}{\tan \widehat{CBH}} = \frac{CH}{\tan 43^\circ} \text{ (cm) (2)}$$

Ta có:  $AB + BH = AH$  (vì B thuộc AH)

$$\Leftrightarrow 25 + \frac{CH}{\tan 43^\circ} = \frac{CH}{\tan 32^\circ} \text{ (do (1) và (2))}$$



$$\Leftrightarrow \frac{CH}{\tan 32^\circ} - \frac{CH}{\tan 43^\circ} = 25$$

$$\Leftrightarrow CH \cdot \left( \frac{1}{\tan 32^\circ} - \frac{1}{\tan 43^\circ} \right) = 25$$

$$\Leftrightarrow CH = \frac{25}{\frac{1}{\tan 32^\circ} - \frac{1}{\tan 43^\circ}} \approx 47,4m$$

Vậy chiều cao của tháp khoảng 47,4m.

- Hết -



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 11**Đại số 9: §3: Đồ thị hàm số  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ )

Hình học 9: § 1: Sự xác định đường tròn. Tính chất đối xứng của đường tròn.

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = 3x - 5$ 

a) Các điểm sau có thuộc đồ thị hàm số không ?

A(1 ; - 2)      B(0 ; - 5)      C( $\sqrt{3}$  ;  $-\sqrt{5}$ )      D( $1 - \sqrt{2}$  ;  $-2 - 3\sqrt{2}$ )b) Tìm  $m$  để điểm K( $m$  ;  $m + 5$ ) thuộc đồ thị hàm số**Bài 2:** (TS lớp 10 Hòa Bình 12 – 13)a) Vẽ đồ thị hàm số  $y = 3x + 2$  (1)b) Gọi  $A$ ,  $B$  là giao điểm của đồ thị hàm số (1) với trục tung và trục hoành. Tính diện tích tam giác  $OAB$ .**Bài 3:** (Tuyển sinh Hà Nam 12-13). Tìm  $m$  để các đường thẳng  $y = 2x + m$  và  $y = x - 2m + 3$  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

HD: Điểm nằm trên trục tung có hoành độ bằng 0.

**Bài 4:** Chứng minh rằng 4 đỉnh của một hình thang cân cùng nằm trên một đường tròn. Hãy chỉ ra tâm của đường tròn đó**Bài 5:** Cho tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD và DA. C/m: bốn điểm M, N, P và Q cùng nằm trên một đường tròn.**Bài 6:** Trong các biển báo giao thông sau, biển nào có tâm đối xứng, biển nào có trục đối xứng? Em có biết ý nghĩa của từng biển báo?

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1:** Hàm số  $y = 3x - 5$ . HD:

a) Thay tọa độ của từng điểm vào CT hàm số  $y = 3x - 5$ , nếu tọa độ điểm nào thỏa mãn hàm số thì điểm đó sẽ thuộc đồ thị hàm số, nếu tọa độ điểm nào không thỏa mãn hàm số thì điểm đó sẽ không thuộc đồ thị hàm số

Các điểm thuộc đồ thị hàm số là điểm A; B; D. Điểm không thuộc đồ thị hàm số là điểm C.

b) Tìm m để điểm  $K(m; m + 5)$  thuộc đồ thị hàm số

Do K thuộc đồ thị hàm số nên thay  $x = m, y = m + 5$  vào công thức hàm số ta được  $m + 5 = 3m - 5 \Leftrightarrow 10 = 2m \Leftrightarrow m = 5$ . Vậy  $m = 5$  thì điểm K thuộc đồ thị hàm số  $y = 3x - 5$ .

Điểm  $K(5;10)$

**Bài 2:** TS lớp 10 Hòa Bình 12 – 13

a) Vẽ đồ thị hàm số  $y = 3x + 2$  (1)

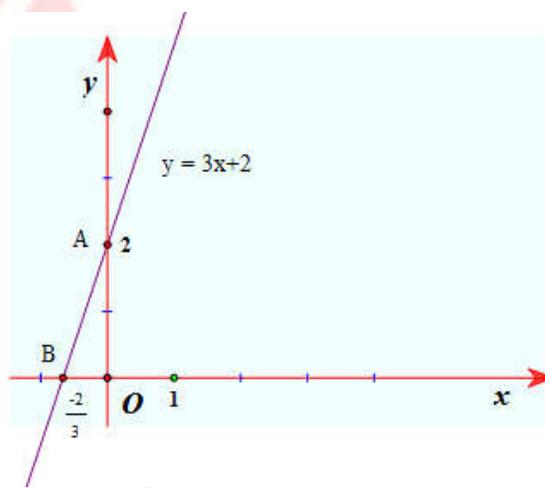
Bảng giá trị

|              |   |                |
|--------------|---|----------------|
| $x$          | 0 | $-\frac{2}{3}$ |
| $y = 3x + 2$ | 2 | 0              |

Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua hai điểm

$A(0,2)$  và  $B\left(-\frac{2}{3}, 0\right)$

b) Ta có  $S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \left| 2 \cdot \frac{-2}{3} \right| = \frac{2}{3}$ .



**Bài 3:** Gọi tọa độ giao điểm cần tìm là  $C(a;b)$ . Do  $C \in Oy \Rightarrow x_C = 0 \Leftrightarrow a = 0$ . Vậy  $C(0;b)$

C thuộc đường thẳng  $y = 2x + m$  nên ta có  $b = m$  (1)

C thuộc đường thẳng  $y = x - 2m + 3$  nên ta có  $b = -2m + 3$  (2)

Thay (1) vào (2) ta có  $m = -2m + 3 \Leftrightarrow 3m = 3 \Leftrightarrow m = 1$  (tìm ra  $m = b = 1$ )

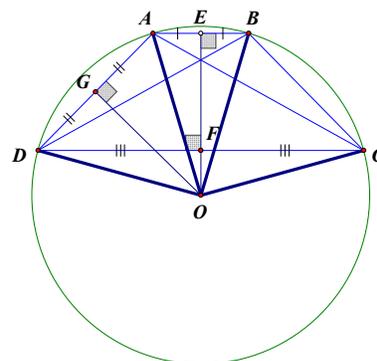
Vậy với  $m = 1$  thì hai đường thẳng đã cho cắt nhau tại một điểm trên trục tung, điểm đó là  $C(0;1)$

**Bài 4:** ABCD là hình thang cân.

Kẻ đường trung trực EF của AB và CD.

Kẻ đường trung trực của AD cắt EF tại O.

$\Rightarrow OA = OB = OD = OC \Rightarrow A; B; C; D$  cùng thuộc đường tròn tâm O.



**Bài 5:**

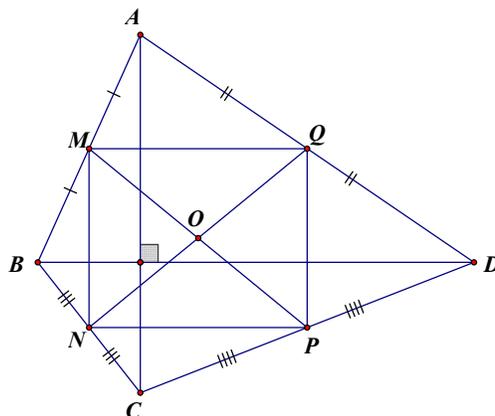
Xét tam giác  $ABC$  có  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $BC$

$\Rightarrow MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$ .

$$\Rightarrow \begin{cases} MN // AC \\ MN = \frac{1}{2} AC \end{cases} \quad (1)$$

Chứng minh tương tự  $\begin{cases} PQ // AC \\ PQ = \frac{1}{2} AC \end{cases} \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có:  $\begin{cases} MN = PQ \\ MN // PQ \end{cases}$



$\Rightarrow MNPQ$  là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết hình bình hành).

Lại có  $AC \perp BD$  (gt) (3). Dễ dàng chứng minh được  $MQ // BD$  (4) (MQ là đường trung bình của tam giác ABD). Lại có  $MN // AC$  (cmt) (5)

Từ (3), (4), (5) ta có  $\Rightarrow MQ \perp MN$ ,

$\Rightarrow MNPQ$  là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật).

Gọi  $O$  là giao điểm của  $MP$  và  $QN$

Do  $MNPQ$  là hình chữ nhật nên  $OM = OP = OQ = ON$  (tính chất hình chữ nhật).

$\Rightarrow M; N; P; Q$  cùng thuộc đường tròn tâm  $O$  bán kính  $OM$ . (đpcm)

**Bài 6:** Biển 101 có 1 tâm đối xứng, vô số trục đối xứng

Biển 102: có 1 tâm đối xứng, 02 trục đối xứng.

Các biển còn lại không có tâm đối xứng, cũng không có trục đối xứng.



101



102



103a



103b



103c



104

Biển 101: Đường cấm

Biển 103a: Cấm ô tô rẽ phải

Biển 102: Cấm đi ngược chiều

Biển 103c: Cấm ô tô rẽ trái

Biển 103: Cấm ô tô

Biển 104: Cấm xe mô tô

- Hết -

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 12****Đại số 9: §4: Đường thẳng song song và đường thẳng cắt nhau****Hình học 9: §2. Đường kính và dây của đường tròn.****Bài 1:** TS Lớp 10 Hải Dương 2017-2018

Cho hai đường thẳng  $(d): y = -x + m + 2$  và  $(d'): y = (m^2 - 2)x + 3$ . Tìm  $m$  để  $(d)$  và  $(d')$  song song với nhau.

**Bài 2:** TS lớp 10 TPHCM 06 – 07

Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4. *Vẽ đồ thị hàm số  $(d)$  vừa tìm được.*

**Bài 3:** TS Lớp 10 Phú Thọ 2016-2017

Cho hàm số  $y = (2m + 1)x + m + 4$  ( $m$  là tham số) có đồ thị là đường thẳng  $(d)$ .

- Tìm  $m$  để  $(d)$  đi qua điểm  $A(-1; 2)$ .
- Tìm  $m$  để  $(d)$  song song với đường thẳng  $(\Delta)$  có phương trình:  $y = 5x + 1$ .
- Chứng minh rằng khi  $m$  thay đổi thì đường thẳng  $(d)$  luôn đi qua một điểm cố định.

*HD: ý c tham khảo cách giải bài 4.4 phần Bài tập bổ sung SBT Toán 9 Tập 1.*

**Bài 4: (Bài 20b/SBT)** Cho nửa đường tròn tâm  $O$ , đường kính  $AB$ . Trên  $AB$  lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $AM = BN$ . Qua  $M$  và  $N$  kẻ các đường thẳng song song với nhau, chúng cắt nửa đường tròn lần lượt tại  $C$  và  $D$ . Chứng minh:  $MC \perp CD$  và  $ND \perp CD$ .

**Bài 5:** Cho đường tròn  $(O)$  có đường kính  $AD = 2R$ . Vẽ cung tròn tâm  $D$  bán kính  $R$ , cung này cắt đường tròn  $(O)$  ở  $B$  và  $C$ .

- Tứ giác  $OBDC$  là hình gì? Vì sao?
- Tính các góc  $CBD, CBO, OBA$ .
- Chứng minh:  $\Delta ABC$  đều.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1:** Đường thẳng (d) có  $a = -1$ ;  $b = m + 2$ . Đường thẳng (d') có  $a' = m^2 - 2$ ;  $b' = 3$

Hai đường thẳng song song khi  $a = a'$ ;  $b \neq b'$

$$\Leftrightarrow -1 = m^2 - 2 \text{ và } m + 2 \neq 3$$

$$\Leftrightarrow 1 = m^2 \text{ và } m \neq 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases} \text{ và } m \neq 1. \text{ Nhận giá trị } m = -1.$$

Vậy  $m = -1$  thì hai đường thẳng đã cho song song với nhau

**Bài 2:**

Đường thẳng (d) song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$  nên (d) có dạng  $y = 3x + b$  ( $b \in \mathbb{R}$ )

(d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4 nên (d) đi qua điểm  $A(0, 4)$  hay

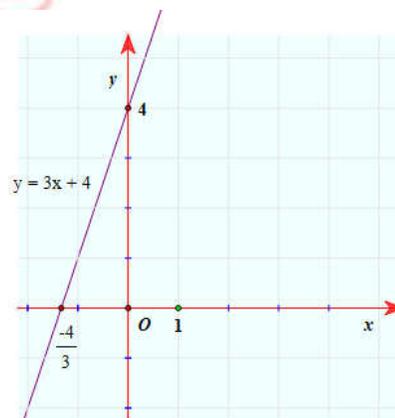
$$4 = 3 \cdot 0 + b \Leftrightarrow b = 4$$

Vậy phương trình đường thẳng (d)  $y = 3x + 4$

\* Vẽ đồ thị hàm số  $y = 3x + 4$

Bảng giá trị:

|              |   |                |
|--------------|---|----------------|
| x            | 0 | $\frac{-4}{3}$ |
| $y = 3x + 4$ | 4 | 0              |



Đồ thị hàm số  $y = 3x + 4$  là đường thẳng đi qua

điểm  $(0; 4)$  và  $\left(\frac{-4}{3}; 0\right)$

**Bài 3:** a) Ta có (d) đi qua điểm  $A(-1; 2) \Rightarrow 2 = (2m + 1)(-1) + m + 4$ .

$$\Leftrightarrow 2 = -m + 3 \Leftrightarrow m = 1.$$

b) Giải tương tự bài tập 1 ta có  $(d) // (\Delta) \Leftrightarrow \begin{cases} 2m + 1 = 5 \\ m + 4 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 2.$

c) Giả sử  $M(x_0; y_0)$  là điểm cố định của đường thẳng (d).

Khi đó ta có:  $y_0 = (2m + 1)x_0 + m + 4 \forall m \Leftrightarrow (2x_0 + 1)m + x_0 - y_0 + 4 = 0 \forall m$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x_0 + 1 = 0 \\ x_0 - y_0 + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -\frac{1}{2} \\ y_0 = \frac{7}{2} \end{cases}$$

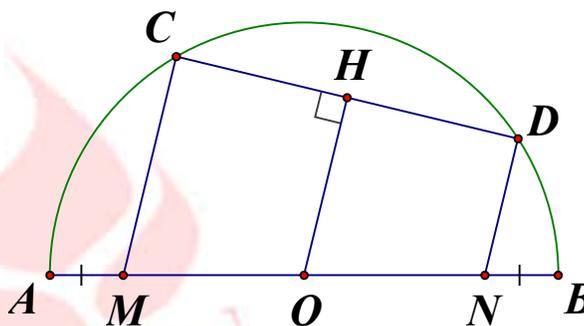
Vậy khi  $m$  thay đổi đường thẳng (d) luôn đi qua điểm cố định  $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$ .

**Bài 4: Cách 1:** Kẻ  $OH \perp CD$

$OH$  là đường kính vuông góc với dây cung  $CD$  nên  $HC = HD$

Ta có  $OA = OB = R$  và  $AM = BN$  (gt) nên  $OM = ON$ .

Lại có  $CM \parallel DN$  (gt) nên tứ giác  $CMND$  là hình thang



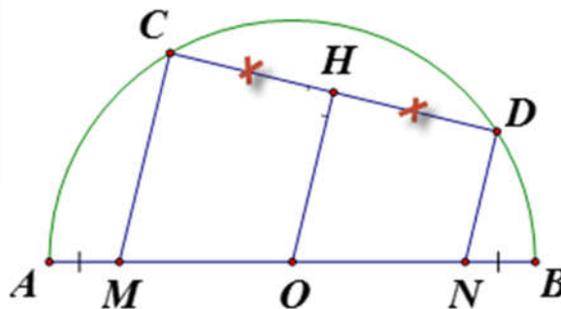
Hình thang  $CMND$  có  $HC = HD$  và  $OM = ON$  nên  $OH$  là đường trung bình của hình thang  $CMND$ . Do đó  $CM \parallel DN \parallel OH$  mà  $OH \perp CD$  (theo cách kẻ) nên  $MC \perp CD$  và  $ND \perp CD$ .

**Cách 2:** do  $CM \parallel DN$  theo giả thiết nên suy ra tứ giác  $MNDC$  là hình thang

Gọi  $H$  là trung điểm của  $CD$ . Ta có  $OA = OB$ ,  $AM = NB$  suy ra  $MO = NO$  lại có  $HC = HD$  nên  $OH$  là đường trung bình của hình thang  $MNDC$ .

Hay  $OH \parallel MC \parallel ND$ . (1)

Do  $H$  là trung điểm của  $CD$ ,  $CD$  là dây cung của đường tròn tâm  $O$ . Vậy  $OH \perp CD$  (Đường kính đi qua trung điểm của dây không đi qua tâm thì vuông góc với dây ấy). (2)



Từ (1) và (2) suy ra  $MC \perp CD$  và  $ND \perp CD$ .

**Bài 5:**

a) Xét tứ giác  $OBDC$  có:

$OB = BD = DC = CO = R$ . Vậy tứ giác  $OBDC$  là hình thoi.

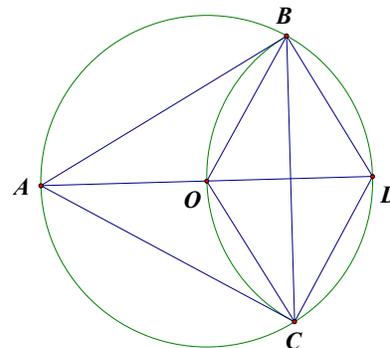
b) Ta có  $\triangle OBD$  đều do  $OB = BD = OD = R$  nên  $\widehat{OBD} = 60^\circ$  (1)

Tứ giác  $OBDC$  là hình thoi nên  $BC$  là phân giác của  $\widehat{OBD}$  (2)

từ (1) và (2) suy ra  $\widehat{CBD} = \widehat{CBO} = 30^\circ$

Ta có:  $\widehat{ABO} = \widehat{ABD} - \widehat{OBD} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

c) Ta có:  $\widehat{ABC} = \widehat{ABO} + \widehat{OBC} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$



Tương tự  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ . Do đó  $\Delta ABC$  cân tại A, mà  $\widehat{ACB} = 60^\circ$  suy ra  $\Delta ABC$  đều. (tam giác cân có 1 góc bằng 60 độ)

- Hết -



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 13**Đại số 9: §5: Hệ số góc của đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ )

Hình học 9: §3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây.

**Bài 1:** TS lớp 10 Ninh Thuận 13 – 14Viết phương trình đường thẳng ( $d$ ) có hệ số góc bằng 7 và đi qua điểm  $M(2;1)$ .**Bài 2:** TS lớp 10 Kiên Giang 12 – 13Cho đường thẳng ( $d_m$ )  $y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$  ( $m$  là tham số)a) Với giá trị nào của  $m$  thì ( $d_m$ ) vuông góc với đường thẳng ( $d$ ):  $y = \frac{1}{4}x - 3$ ?b) Với giá trị nào của  $m$  thì ( $d_m$ ) là hàm số đồng biến?**Bài 3:** TS lớp 10 Cần Thơ 11 – 12.Xác định  $m$  để đường thẳng  $y = (2-m)x + 3m - m^2$  tạo với trục hoành một góc  $a = 60^\circ$ .**Bài 4:** Cho (O) có các dây cung AB và CD bằng nhau và không song song, các tia AB và CD cắt nhau tại E nằm bên ngoài đường tròn. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của của AB và CD. Chứng minh:a)  $EH = EK$ b)  $EA = EC$ .**Bài 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A, nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính  $R = 3$ .Biết  $\sin B = \frac{2}{3}$ .

a) Hai dây AB và AC, dây nào gần tâm O hơn?

b) Một đường thẳng qua O song song với AC cắt AB tại I. Tính IB và IO.

0986 915 960 - Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

Do đường thẳng  $(d)$  có hệ số góc bằng 7 và đi qua điểm  $M(2;1)$ , Gọi phương trình  $(d)$  là

$$y = ax + b \text{ ta có } \begin{cases} a = 7 \\ 1 = 7 \cdot 2 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b = -13 \end{cases}$$

Vậy  $y = 7x - 13$ .

## Bài 2 Hướng dẫn giải

a) Để đường thẳng  $(d_m)$  vuông góc với đường thẳng  $(d)$  thì

$$\frac{1-m}{m+2} \cdot \frac{1}{4} = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} 4m + 8 + 1 - m = 0 \\ m \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m = -3$$

b) Để hàm số  $y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$  đồng biến thì  $\frac{1-m}{m+2} > 0 \Leftrightarrow -2 < m < 1$ .

## Bài 3:

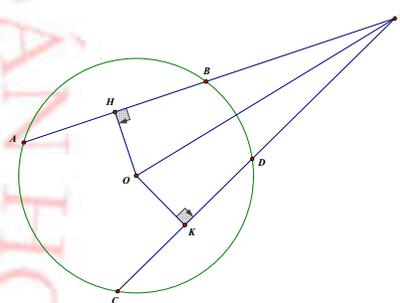
Để đường thẳng  $y = (2-m)x + 3m - m^2$  tạo với trục hoành một góc  $a = 60^\circ$  thì

$$2-m = \tan 60^\circ \Leftrightarrow m = 2 - \tan 60^\circ = 2 - \sqrt{3}$$

**Bài 4: HD:** Vì H, K lần lượt là trung điểm của AB và CD nên  $OH \perp AB; OK \perp CD$

a)  $\triangle OHE = \triangle OKE$  (Hai cạnh góc vuông)  $\Rightarrow EH = EK$  (hai cạnh tương ứng)

b) Có  $HA = HB = KC = KD$  (vì  $AB = CD$ )  
 $\Rightarrow EH + HA = EK + KC \Leftrightarrow EA = EC$



## Bài 5:

a) Tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O) nên O là trung điểm của BC và  $BC = 2R = 6$ .

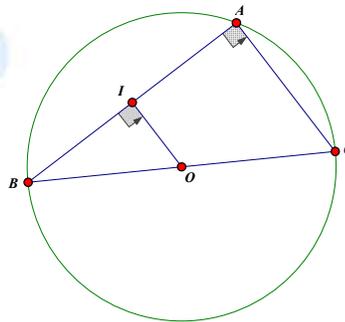
$$\text{Ta có } AC = BC \cdot \sin B = 6 \cdot \frac{2}{3} = 4$$

Áp dụng định lý Pytago vào tam giác vuông ABC vuông tại A ta có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{20}$$

Ta có  $AC = 4 = \sqrt{16} < AB = \sqrt{20}$ . Vậy dây AB gần tâm hơn dây AC.

b) Ta có  $OI \parallel AC$  và  $AC \perp AB$  nên  $OI \perp AB$  hay I là trung điểm của AB (đường kính vuông góc với dây cung)  $\Rightarrow IB = IA = \frac{AB}{2} = \sqrt{5}$



Tam giác ABC có IO là đường trung bình nên  $IO = \frac{1}{2}AC = 2$

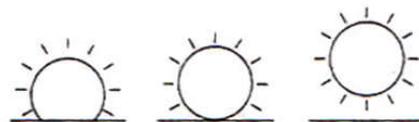
**HẾT**



## PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 14

Đại số 9 :

Ôn tập chương II



Hình học 9: §4: Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn..

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = 2mx + m - 1$  có đồ thị là  $(d_1)$

1. Tìm  $m$  để:

- Hàm số đồng biến ; hàm số nghịch biến ?
- $(d_1)$  đi qua điểm  $A(1;2)$ ?
- $(d_1)$  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $-2$  ?
- $(d_1)$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$  ?
- $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = x + 1$  tại một điểm trên trục tung; trên trục hoành ?
- $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = 3x - 2$  tại điểm có hoành độ bằng  $2$  ?
- $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = x - 5$  tại điểm có tung độ bằng  $-3$  ?
- $(d_1)$  cắt đường thẳng  $2x - y = 1$  ?
- $(d_1)$  song song với đường thẳng  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  ? ?
- $(d_1)$  trùng với đường thẳng  $-2x - y = 5$  ?
- $(d_1)$  vuông góc với đường thẳng  $x - y = 2$  ?

2. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $(d_1): y = 3x - 2$        $(d_2): 2y - x = 1$

3. Tìm  $m$  để 3 đường thẳng sau đồng quy:

$$(d_1): y = 2x - 3 \qquad (d_2): y = x - 1 \qquad (d_3): y = (m - 1)x + 2$$

**Bài 2:** Cho hình thang ABCD ( $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$ ),  $AB = 4\text{cm}$ ,  $BC = 13\text{cm}$ ,  $CD = 9\text{cm}$ .

- Tính độ dài AD.
- Chứng minh rằng AD tiếp xúc với đường tròn có đường kính là BC.

**Bài 3:** Cho tam giác ABC vuông tại A.

- Dựng đường tròn tâm I đi qua B, tiếp xúc với AC, có I thuộc cạnh BC
- Cho  $AB = 24\text{cm}$ ;  $AC = 32\text{cm}$ . Tính bán kính đường tròn (I)

**Bài 4:** Hãy nối mỗi ô ở cột trái với một ô ở cột phải để được khẳng định đúng

|   |                   |
|---|-------------------|
| a) Nếu đường thẳng $a$ và đường tròn $(O; R)$ cắt nhau        | 1) thì $d \geq R$ |
| b) Nếu đường thẳng $a$ và đường tròn $(O; R)$ tiếp xúc nhau   | 2) thì $d < R$    |
| c) Nếu đường thẳng $a$ và đường tròn $(O; R)$ không giao nhau | 3) thì $d = R$    |
|   | 4) thì $d > R$    |

- Hết -



## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1**  $y = 2m \cdot x + m - 1$

a) Hàm số đồng biến khi  $m > 0$  và nghịch biến khi  $m < 0$

b.  $(d_1)$  đi qua điểm  $A(1;2) \Leftrightarrow 2 = 2m \cdot 1 + m - 1 \Leftrightarrow 3m = 3 \Leftrightarrow m = 1$

c.  $(d_1)$  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $-2$  nên tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $Oy$  là  $M(0; -2)$

$M$  thuộc  $(d_1)$  nên ta có  $-2 = m - 1 \Leftrightarrow m = -1$

d.  $(d_1)$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-1$  nên tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $Ox$  là  $N(-1; 0)$

$N$  thuộc  $(d_1)$  nên ta có  $0 = 2m \cdot (-1) + m - 1 \Leftrightarrow 1 = -m \Leftrightarrow m = 1$

e.  $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = x + 1$  tại một điểm trên trục tung; trên trục hoành ?

| $(d_1)$ cắt $y = x + 1$ trên trục tung   | $(d_1)$ cắt $y = x + 1$ trên trục hoành  |
|--|--|
| $y = x + 1$ cắt trục tung tại $A(0; 1)$  | $y = x + 1$ cắt trục hoành tại $B(-1; 0)$  |
| $(d_1)$ cắt $y = x + 1$ trên trục tung khi:  | $(d_1)$ cắt $y = x + 1$ trên trục hoành khi:   |
| $\begin{cases} 2m \neq 1 \\ 1 = m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{1}{2} \\ m = 2 \end{cases}$ | $\begin{cases} 2m \neq 1 \\ 0 = 2m \cdot (-1) + m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{1}{2} \\ m = 1 \end{cases}$ |
| Vậy $m = 2$ thì $(d_1)$ cắt $y = x + 1$ trên trục tung   | Vậy $m = 1$ thì $(d_1)$ cắt $y = x + 1$ trên trục hoành  |

f.  $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = 3x - 2$  tại điểm có hoành độ bằng 2

Gọi  $C(2; y_C)$  là giao điểm của  $(d_1)$  và đường thẳng  $y = 3x - 2$ . Do  $C$  thuộc  $y = 3x - 2$  nên ta có  $y_C = 3 \cdot 2 - 2 = 4$  vậy  $C(2; 4)$

$$(d_1) \text{ cắt đường thẳng } y = 3x - 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2m \neq 3 \\ C \in (d_1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{3}{2} \\ 4 = 2m \cdot 2 + m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

Vậy  $m = 1$  thì  $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = 3x - 2$  tại điểm có hoành độ bằng 2

g.  $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = x - 5$  tại điểm có tung độ bằng  $-3$  ?

Gọi  $D(x_D; -3)$  là giao điểm của  $(d_1)$  và đường thẳng  $y = x - 5$ . Do  $D$  thuộc  $y = x - 5$  nên ta có  $-3 = x_D - 5 \Leftrightarrow x_D = 2$  vậy  $D(2; -3)$

$$(d_1) \text{ cắt đường thẳng } y = x - 5 \Leftrightarrow \begin{cases} 2m \neq 1 \\ D \in (d_1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{1}{2} \\ -3 = 2m \cdot 2 + m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{-2}{5}$$

Vậy  $m = -\frac{2}{5}$  thì  $(d_1)$  cắt đường thẳng  $y = x - 5$  tại điểm có tung độ bằng -3.

h.  $(d_1)$  cắt đường thẳng  $2x - y = 1$ . Ta có:  $2x - y = 1 \Leftrightarrow y = 2x - 1$

$(d_1)$  cắt  $y = 2x - 1$  khi  $2m \neq 2 \Leftrightarrow m \neq 1$

i.  $(d_1)$  song song với đường thẳng  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ .

$$\text{Song song} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m = \frac{-1}{3} \\ m - 1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{-1}{6} \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{-1}{6}$$

j.  $(d_1)$  trùng với đường thẳng  $-2x - y = 5$ . Ta có  $-2x - y = 5 \Leftrightarrow y = -2x - 5$

Trung nhau  $\Leftrightarrow \begin{cases} 2m = -2 \\ m - 1 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -4 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \emptyset$ . Vậy không có giá trị nào của  $m$  thỏa mãn điều kiện đề toán.

k.  $(d_1)$  vuông góc với đường thẳng  $x - y = 2$ . Ta có  $x - y = 2 \Leftrightarrow y = x - 2$

$$\text{Vuông góc} \Leftrightarrow 2m \cdot 1 = -1 \Leftrightarrow m = \frac{-1}{2}$$

## 2. Tọa độ giao điểm của 2 đồ thị

$$2y - x = 1 \Leftrightarrow y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}; y = 3x - 2.$$

Ta có  $3 \neq \frac{1}{2}$  nên đồ thị hàm số của hai hàm đã cho cắt nhau.

Giả sử  $E(x_E; y_E)$  là giao điểm cần tìm. Do  $E$  thuộc  $y = 3x - 2$  nên ta có  $y_E = 3x_E - 2$

Do  $E$  thuộc  $2y - x = 1$  nên ta có  $2y_E - x_E = 1$

Thay  $y_E = 3x_E - 2$  vào  $2y_E - x_E = 1$  ta có:

$$2(3x_E - 2) - x_E = 1 \Leftrightarrow 6x_E - 4 - x_E = 1 \Leftrightarrow 5x_E = 5 \Leftrightarrow x_E = 1$$

Thay  $x_E = 1$  ta có  $y_E = 3 \cdot 1 - 2 = 1$

Vậy giao điểm của hai đường thẳng cần tìm có là  $E(1; 1)$

3. Giải tương tự bài 1 ý 2. Tìm được tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là  $H(2; 1)$

Để  $(d_1)$ ,  $(d_2)$  và  $(d_3)$  đồng quy thì đường thẳng  $(d_3): y = (m-1)x + 2m$  phải đi qua điểm  $H(2;1)$

$$\Leftrightarrow 1 = (m-1) \cdot 2 + 2m \Leftrightarrow 4m = 3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{4}$$

Vậy với  $m = \frac{3}{4}$  thì  $d_1, d_2$  và  $d_3$  đồng quy.

**Bài 2:**

a) Hạ  $BK \perp CD$

Dễ dàng chứng minh được tứ giác  $ABKD$  là hình chữ nhật

Trong tam giác  $\Delta BKC$  vuông tại  $K$  có:

$$BC^2 = BK^2 + KC^2$$

$$\Leftrightarrow BK^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$$

$$\Leftrightarrow BK = 12\text{cm}$$

Vậy  $AD = BK = 12\text{cm}$

b) Gọi  $I$  là trung điểm  $BC$

Đường tròn tâm  $(I)$  đường kính  $BC$  có bán kính  $R = \frac{BC}{2} = 6,5\text{cm}$

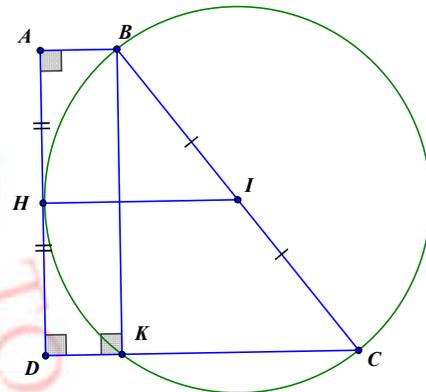
Gọi  $H$  là trung điểm của  $AD$ , khi đó  $IH$  là đường trung bình của hình thang  $ABCD$

$$\text{Có } d = IH = \frac{AB + CD}{2} = \frac{4 + 9}{2} = 6,5\text{cm} \text{ và } IH \parallel AB \parallel CD$$

Mặt khác  $ABCD$  là hình thang vuông nên  $IH \perp AD$  ( $AB \perp AD, IH \parallel AB$ ) (1)

Do  $d = R$  nên  $H$  thuộc đường tròn  $(I)$  (2).

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow AD$  tiếp xúc với đường tròn có đường kính là  $BC$ .



**Bài 3: a) Phân tích:**

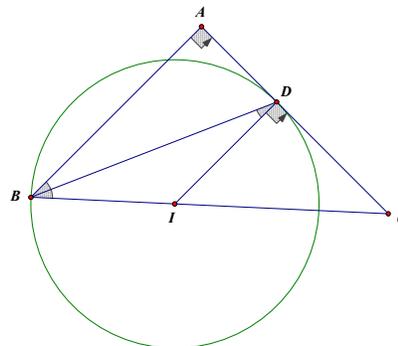
Giả sử dựng được đường tròn tâm I thoả mãn điều kiện đề toán

Ta có AC tiếp xúc với (I) nên  $ID \perp AC$  mà  $AB \perp AC$

Do đó  $AB \parallel ID \Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{BDI}$  (hai góc so le trong)

Mà B, D thuộc (I) nên  $BI = ID$  hay  $\triangle BID$  cân tại I

$\Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{DBC}$  hay BD là tia phân giác của góc ABC.



### Cách dựng

Dựng phân giác BD. Dựng đường vuông góc với AC tại D, cắt BC tại I. Đường tròn  $(I; ID)$  là đường tròn cần dựng

**Chứng minh:** Xét (I) có  $I \in BC$

Theo cách dựng dễ dàng chỉ ra  $AB \parallel ID \Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{BDI}$  (so le trong) mà  $\widehat{ABD} = \widehat{DBC}$  (do BD là phân giác)  $\Rightarrow \widehat{IBD} = \widehat{IDB}$  hay B thuộc (I, ID) mà  $D \in AC; ID \perp AC$  nên AC tiếp xúc với (I, ID)

**Biện luận:** Bài toán có 1 nghiệm hình.

b) Cho  $AB = 24\text{cm}; AC = 32\text{cm}$ . Tính bán kính đường tròn (I)

Áp dụng định lý Pytago vào tam giác ABC vuông tại A ta có:  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{24^2 + 32^2} = 40 \text{ (cm)}.$$

Đặt  $ID = x$  (cm), ta có  $ID = IB = x$  (cm)  $\Rightarrow IC = BC - BI = 40 - x$  (cm)

$$\text{Do } ID \parallel AB \text{ nên ta có } \frac{ID}{AB} = \frac{CI}{CB} \Rightarrow \frac{x}{24} = \frac{40-x}{40}$$

$$\Leftrightarrow 40x = 24(40-x) \Leftrightarrow 40x = 960 - 24x \Leftrightarrow x = \frac{960}{64} = 15 \text{ (cm)}. \text{ Vậy bán kính cần tìm là } 15 \text{ cm.}$$

### Bài 4:

a nối với 2

b nối với 3

c nối với 4

- Hết -

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 15 + 16**

Đại số 9: §6: Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế.

§7: Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số.

**Bài 1:** Giải hệ phương trình:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| a) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$   | b) $\begin{cases} 2x + 5y = -3 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$  | c) $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$                              | d) $\begin{cases} x - 7y = -26 \\ 5x + 3y = -16 \end{cases}$ |
| e) $\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$  | f) $\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases}$                             | g) $\begin{cases} \frac{2}{x} + y = 3 \\ \frac{1}{x} - 2y = 4 \end{cases}$           |  |
| h) $\begin{cases} x + \frac{1}{y} = \frac{-1}{2} \\ 2x - \frac{3}{y} = \frac{-7}{2} \end{cases}$ | i) $\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{1}{y-1} = 5 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{2}{y-1} = -1 \end{cases}$ | j) $\begin{cases} 4\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 4 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \end{cases}$ |  |

**Bài 2:** Tìm  $a, b$  biết hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x + by = a \\ bx + ay = 5 \end{cases}$  có nghiệm  $x = 1; y = 3$ .**Bài 3:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + 2y = m + 3 \\ 2x - 3y = m \end{cases}$  (I) ( $m$  là tham số).a) Giải hệ phương trình (I) khi  $m = 1$ .b) Tìm  $m$  để hệ (I) có nghiệm duy nhất  $(x; y)$  thỏa mãn  $x + y = -3$ .**Bài 4:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x + ay = -4 \\ ax - 3y = 5 \end{cases}$ a) Giải hệ phương trình với  $a = 1$ b) Tìm  $a$  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.**Bài 5:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x - 2y = 5 & (1) \\ mx - y = 4 & (2) \end{cases}$ Giải hệ phương trình với  $m = 2$ .Tìm  $m$  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x, y)$  trong đó  $x, y$  trái dấu.Tìm  $m$  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x; y)$  thỏa mãn  $x = |y|$ .**HẾT**

## HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1:

$$a) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 6 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất  $(x; y) = (2; 1)$

$$b) \begin{cases} 2x + 5y = -3 \\ 3x - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 17 \\ 3x - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất  $(x; y) = (1; -1)$

$$c) \begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2(x - 1) = 3 \\ y = x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 5 \\ y = x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất  $(x; y) = (1; 0)$

$$d) \begin{cases} x - 7y = -26 \\ 5x + 3y = -16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 35y = -130 \\ 5x + 3y = -16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 7y = -26 \\ -38y = -114 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất  $(x; y) = (-5; 3)$ .

$$e) \begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 12 \\ x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất  $(x; y) = (3; -1)$ .

f) Hệ phương trình tương đương với:

$$\begin{cases} 3x + 3 + 2x + 4y = 4 \\ 4x + 4 - x - 2y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 6x - 4y = 10 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 11 \\ 6x - 4y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất  $(x; y) = (1; -1)$ .

g) Điều kiện  $x \neq 0$ .

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + y = 3 \\ \frac{1}{x} - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{x} + 2y = 6 \\ \frac{1}{x} - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ \frac{2}{x} + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = -1 \end{cases} \text{ (TM)}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x; y) = \left(\frac{1}{2}; -1\right)$ .

h) Điều kiện  $y \neq 0$ . Đặt  $t = \frac{1}{y}$ , hệ phương trình đã cho trở thành

$$\begin{cases} x + t = \frac{-1}{2} \\ 2x - 3t = \frac{-7}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{-1}{2} - x \\ 2x - 3\left(\frac{-1}{2} - x\right) = \frac{-7}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{-1}{2} - x \\ 5x = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy hệ có nghiệm duy nhất là  $(x; y) = (-1; 2)$ .

i) Đk:  $x \neq -y; y \neq 1$

Đặt  $u = \frac{1}{x+y}$  và  $v = \frac{1}{y-1}$ . Hệ phương trình thành :

$$\begin{cases} 4u + v = 5 \\ u - 2v = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8u + 2v = 10 \\ u - 2v = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9u = 9 \\ 2v = u + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = 1 \\ v = 1 \end{cases}$$

Do đó, hệ đã cho tương đương :

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} = 1 \\ \frac{1}{y-1} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=1 \\ y-1=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có 1 nghiệm duy nhất  $(x; y) = (-1; 2)$ .

$$j) \text{ĐK: } x \geq 0; y \geq 0 \quad \begin{cases} 4\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 4 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 4 \\ 4\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5\sqrt{y} = 0 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{y} = 0 \\ 2\sqrt{x} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = 1 \end{cases} \text{ (t/m)}$$

Vậy hệ phương trình có 1 nghiệm duy nhất  $(x; y) = (1; 0)$ .

**Bài 2:** Thay  $x = 1; y = 3$  vào hệ ta có:

$$\begin{cases} 2.1 + b.3 = a \\ b.1 + a.3 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 3b = 2 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 9b = 6 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10b = -1 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{-1}{10} \\ a = \frac{17}{10} \end{cases}$$

Vậy  $a = \frac{-1}{10}; y = \frac{17}{10}$  thì hệ phương trình có nghiệm  $x = 1; y = 3$ .

**Bài 3:**

a) Với  $m = 1$ , hệ phương trình (I) có dạng:

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 4y = 8 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x, y) = (2; 1)$ .

$$b) \begin{cases} x + 2y = m + 3 \\ 2x - 3y = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 4y = 2m + 6 \\ 2x - 3y = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y = m + 3 \\ 7y = m + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5m + 9}{7} \\ y = \frac{m + 6}{7} \end{cases}$$

Hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x; y) = \left(\frac{5m + 9}{7}; \frac{m + 6}{7}\right)$ .

Lại có  $x + y = -3$  hay  $\frac{5m + 9}{7} + \frac{m + 6}{7} = -3 \Leftrightarrow 5m + 9 + m + 6 = -21 \Leftrightarrow 6m = -36 \Leftrightarrow m = -6$

Vậy với  $m = -6$  thì hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất  $(x, y)$  thỏa mãn  $x + y = -3$ .

**Bài 4: a)** Với  $a = 1$ , ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x + y = -4 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 3y = -12 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = -7 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ -1 - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$$

Vậy với  $a = 1$ , hệ phương trình có nghiệm duy nhất là:  $(x; y) = (-1; -2)$ .

**b)** Ta xét 2 trường hợp:

+ Nếu  $a = 0$ , hệ có dạng:  $\begin{cases} 2x = -4 \\ -3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -\frac{5}{3} \end{cases}$ . Vậy hệ có nghiệm duy nhất

+ Nếu  $a \neq 0$ , hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:  $\frac{2}{a} \neq \frac{a}{-3} \Leftrightarrow a^2 \neq -6$  (luôn đúng, vì  $a^2 \geq 0$  với mọi  $a$ )

Do đó, với  $a \neq 0$ , hệ luôn có nghiệm duy nhất.

Tóm lại hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất với mọi  $a$ .

**Bài 5:**

a) Với  $m = 2$  ta có hệ phương trình:  $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y + 5 \\ 2(2y + 5) - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y + 5 \\ 3y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$

b) Từ phương trình (1) ta có  $x = 2y + 5$ . Thay  $x = 2y + 5$  vào phương trình (2) ta được:  
 $m(2y + 5) - y = 4 \Leftrightarrow (2m - 1).y = 4 - 5m$  (3)

Hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi (3) có nghiệm duy nhất. Điều này tương đương với:

$$2m - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{1}{2}. \text{ Từ đó ta được: } y = \frac{4 - 5m}{2m - 1}; \quad x = 5 + 2y = \frac{3}{2m - 1}. \text{ Ta có:}$$

$$x.y = \frac{3(4 - 5m)}{(2m - 1)^2}. \text{ Do đó } x.y < 0 \Leftrightarrow 4 - 5m < 0 \Leftrightarrow m > \frac{4}{5} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

c) Ta có:  $x = |y| \Leftrightarrow \frac{3}{2m - 1} = \left| \frac{4 - 5m}{2m - 1} \right|$  (4)

Từ (4) suy ra  $2m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{2}$ . Với điều kiện  $m > \frac{1}{2}$  ta có:

$$(4) \Leftrightarrow |4 - 5m| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 5m = 3 \\ 4 - 5m = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{5} (l) \\ m = \frac{7}{5} \end{cases}. \text{ Vậy } m = \frac{7}{5}.$$

- Hết -

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 17**

**Đại số 9 - §5: “Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.”**

**Bài 1: A.12.** Tìm hai số tự nhiên có hai chữ số, biết tổng các chữ số của nó bằng 11, nếu đổi chỗ hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị cho nhau thì nó tăng thêm 27 đơn vị.

**Bài 2: B.09.** Một người đi xe máy và một người đi xe đạp cùng khởi hành lúc 7 giờ sáng từ địa điểm A đi đến B. Vận tốc của xe máy lớn hơn vận tốc của xe đạp là 36 km/h. Người đi xe máy đến B nghỉ tại đó nửa giờ rồi quay về A thì gặp người đi xe đạp tại C là điểm chính giữa quãng đường AB. Người đi xe đạp nghỉ tại C nửa giờ rồi đi tiếp đến B lúc 11 giờ 30 phút. Tính chiều dài quãng đường AB và vận tốc của mỗi người.

**Bài 3: C.06.** Theo kế hoạch hai tổ sản xuất được giao làm 600 sản phẩm. Nhờ tăng năng suất lao động tổ 1 làm vượt mức 10% và tổ hai làm vượt mức 20% so với kế hoạch của mỗi tổ, nên cả hai tổ làm được 685 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi tổ làm theo kế hoạch.

**Bài 4: C.20.** Để chuẩn bị cho một chuyến đi đánh bắt cá ở Hoàng Sa, hai ngư dân đảo Lý Sơn cần chuyển một số lương thực, thực phẩm lên tàu. Nếu người thứ nhất chuyển xong một nửa số lương thực, thực phẩm; sau đó người thứ hai chuyển hết số còn lại lên tàu thì thời gian người thứ hai hoàn thành lâu hơn người thứ nhất là 3 giờ. Nếu cả hai cùng làm chung thì thời gian chuyển hết số lương thực, thực phẩm lên tàu là  $\frac{20}{7}$  giờ. Hỏi nếu làm riêng một mình thì mỗi người chuyển hết số lương thực, thực phẩm đó lên tàu trong thời gian bao lâu?

**Bài 5: C.25.** Một xe lửa cần vận chuyển một lượng hàng. Người lái xe tính rằng nếu xếp mỗi toa 15 tấn hàng thì còn thừa lại 5 tấn, còn nếu xếp mỗi toa 16 tấn thì có thể chở thêm 3 tấn nữa. Hỏi xe lửa có mấy toa và phải chở bao nhiêu tấn hàng.

**Bài 6: D.07.** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 34m. Nếu tăng thêm chiều dài 3m và chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm 45m<sup>2</sup>. Hãy tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

**Bài 7: E.02.** Hai giá sách có tất cả 500 cuốn sách. Nếu bớt ở giá thứ nhất 50 cuốn và thêm vào giá thứ hai 20 cuốn thì số sách ở cả hai giá sẽ bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi giá có bao nhiêu cuốn?

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1: A.12**

Gọi số tự nhiên có hai chữ số là  $\overline{ab}$  ( $a, b \in N, 0 < a \leq 9, 0 \leq b \leq 9$ ).

$$\Rightarrow \begin{cases} a + b = 11 \\ \overline{ba} - \overline{ab} = 27 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 7 \end{cases}. \text{ Vậy số cần tìm là } 47.$$

**Bài 2: B.09**

Gọi chiều dài đoạn đường AB là  $x$  (đơn vị: km; đk:  $x > 0$ ), vận tốc người đi xe đạp là  $y$  (đơn vị: km/h; đk:  $y > 0$ ) khi đó vận tốc của người đi xe máy là  $(y + 36)$  km/h.

Khi 2 xe gặp nhau tại C, ta có phương trình:  $\frac{x}{2y} = \frac{3x}{2(y+36)} + \frac{1}{2}$  (1)

Vì xe đạp đến B lúc 11 giờ 30 phút nên ta có pt:  $\frac{x}{y} + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$  (2)

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{2y} = \frac{3x}{2(y+36)} + \frac{1}{2} \\ \frac{x}{y} + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{3x+y+36}{y+36} \\ \frac{x}{y} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 36 \\ x = 4y \end{cases}$$

Giải hệ phương trình tìm được  $y = 12, x = 48$  (t/m đk).

Vậy quãng đường AB dài 48km và vận tốc của người đi xe đạp là 12km/h, vận tốc của người đi xe máy là 48km/h.

**Bài 3: C06.**

Gọi số sản phẩm tổ 1 làm theo kế hoạch là  $x$  (SP, ĐK:  $x \in N^*, x < 600$ )

Gọi số sản phẩm tổ 2 làm theo kế hoạch là  $y$  (SP, ĐK:  $y \in N^*, y < 600$ )

Vì hai tổ sản xuất được giao làm 600 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$x + y = 600 \quad (1)$$

Số sản phẩm vượt mức của tổ 1 là:  $10\% \cdot x$  (sản phẩm)

Số sản phẩm vượt mức của tổ 2 là:  $20\% \cdot y$  (sản phẩm)

Vì tăng năng suất 2 tổ đã làm được 685 sản phẩm, nên ta có phương trình:

$$110\% \cdot x + 120\% \cdot y = 685 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hpt  $\begin{cases} x + y = 600 \\ 110\% \cdot x + 120\% \cdot y = 685 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=600 \\ 0,1y=25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=600 \\ y=250 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=350 \\ y=250 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy số sản phẩm tổ 1 làm theo kế hoạch là 350 sản phẩm

Số sản phẩm tổ 2 làm theo kế hoạch là 250 sản phẩm.

**Bài 4: C.20.**

Gọi  $x$  (giờ) là thời gian người thứ I một mình làm xong cả công việc.

và  $y$  (giờ) là thời gian người thứ II một mình làm xong cả công việc. (Với  $x, y > \frac{20}{7}$ )

Ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{20} \\ \frac{y-x}{2} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{20} & (1) \\ y-x=6 & (2) \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có phương trình: 
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+6} = \frac{7}{20}$$

Giải phương trình được  $x_1 = 4, x_2 = -\frac{30}{7}$ . Chọn  $x = 4$ . (thỏa mãn điều kiện)

Vậy thời gian một mình làm xong cả công việc của người thứ I là 4 giờ, của người thứ II là 10 giờ.

**Bài 5: C.25.**

Gọi  $x$  là số toa xe lửa và  $y$  là số tấn hàng phải chở.

Điều kiện:  $x \in \mathbb{N}^*, y > 0$ .

Theo bài ra ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 15x = y - 5 \\ 16x = y + 3 \end{cases}$$

Giải hpt ta được:  $x = 8, y = 125$  (thỏa mãn)

Vậy xe lửa có 8 toa và cần phải chở 125 tấn hàng.

**Bài 6: D.07.**

Gọi chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là  $x(m); y(m)$ . Điều kiện:  $x > y > 0$  (\*).

Chu vi của mảnh vườn là:  $2(x+y) = 34$  (m).

Diện tích trước khi tăng:  $xy$  ( $m^2$ ).

Diện tích sau khi tăng:  $(x+3)(y+2)$  ( $m^2$ ).

Theo bài ta có hệ: 
$$\begin{cases} 2(x+y) = 34 \\ (x+3)(y+2) - xy = 45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+2y = 34 \\ 2x+3y = 39 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 17 \\ y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y = 5 \end{cases}$$

$x = 12; y = 5$  (thỏa mãn (\*)). Vậy chiều dài là 12m, chiều rộng là 5m.

**Bài 7: E02.**

Gọi số sách lúc đầu trong giá thứ nhất là  $x$  (cuốn).

Gọi số sách lúc đầu trong giá thứ hai là  $y$  (cuốn).

Điều kiện :  $x, y$  nguyên dương ( $x > 50$ ).

Số sách còn lại ở giá thứ nhất sau khi bớt đi 50 cuốn là  $(x - 50)$  cuốn

Số sách còn lại ở giá thứ hai sau khi thêm 20 cuốn là  $(y + 20)$  cuốn

Theo bài ra ta có hệ phương trình : 
$$\begin{cases} x + y = 500 \\ x - 50 = y + 20 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được :  $x = 285$  và  $y = 215$  (tmdk)

Vậy : Số sách lúc đầu trong giá thứ nhất là 285 cuốn

Số sách lúc đầu trong giá thứ hai là 215 cuốn



**ĐỀ KIỂM TRA TOÁN 9 HỌC KÌ I – ĐỀ 01****Bài 1:** (3,5đ) Tính:

a)  $A = \sqrt{12} - 2\sqrt{48} + \frac{7}{5}\sqrt{75}$

b)  $B = \sqrt{14-6\sqrt{5}} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$

c)  $C = (\sqrt{6} - \sqrt{2})\sqrt{2+\sqrt{3}}$

d)  $D = \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2} + \frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}} - \frac{11}{2\sqrt{5}+3}$

**Bài 2:** (1,5đ) Cho biểu thức  $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{6\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)}$  với  $x \geq 0$  và  $x \neq 1$ 

a) Rút gọn M.

b) Tìm số nguyên x để M có giá trị là số nguyên.

**Bài 3:** (1,5đ) Cho hàm số  $y = 2x + 4$  có đồ thị là  $(d_1)$ và hàm số  $y = -x + 1$  có đồ thị là  $(d_2)$ a) Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.b) Xác định các hệ số a, b của đường thẳng  $(d_3): y = ax + b$ . Biết  $(d_3)$  song song với  $(d_1)$  và  $(d_3)$  cắt  $(d_2)$  tại một điểm có hoành độ bằng 2.**Bài 4 :** Cho đường tròn  $(O; R)$  có đường kính AB. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By của đường tròn  $(O)$ , trên đường tròn  $(O)$  lấy một điểm E bất kì (E khác A; B). Tiếp tuyến tại E của đường tròn  $(O)$  cắt Ax và By lần lượt tại C, D.a) Chứng minh:  $CD = AC + BD$ . (1đ)b) Vẽ  $EF \perp AB$  tại F, BE cắt AC tại K. Chứng minh:  $AF \cdot AB = KE \cdot EB$  (1đ)c) EF cắt CB tại I. Chứng minh:  $\Delta AFC \sim \Delta BFD$ .suy ra FE là tia phân giác của  $\widehat{CFD}$ . (0,75đ)

d) EA cắt CF tại M. EB cắt DF tại N. Chứng minh M, I, N thẳng hàng. (0,75đ)

- Hết -

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1**

$$A = \sqrt{12} - 2\sqrt{48} + \frac{7}{5}\sqrt{75} = 2\sqrt{3} - 2.4\sqrt{3} + \frac{7}{5}.5\sqrt{3} = \dots = \sqrt{3} \quad 1,0$$

$$B = \sqrt{14 - 6\sqrt{5}} + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = \sqrt{(3 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = |3 - \sqrt{5}| + |2 - \sqrt{5}| = \dots = 1 \quad 1,0$$

$$C = (\sqrt{6} - \sqrt{2})\sqrt{2 + \sqrt{3}} = (\sqrt{3} - 1)\sqrt{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}} = \dots = (\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1) = 2 \quad 0,75$$

$$D = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2} + \frac{\sqrt{5} - 5}{\sqrt{5}} - \frac{11}{2\sqrt{5} + 3} = \frac{(5 + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2)}{(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)} + \frac{\sqrt{5}(1 - \sqrt{5})}{\sqrt{5}} - \frac{11(2\sqrt{5} - 3)}{(2\sqrt{5} + 3)(2\sqrt{5} - 3)}$$

$$= \frac{5\sqrt{5} - 10 + 5 - 2\sqrt{5}}{5 - 4} + \frac{(1 - \sqrt{5})}{1} - \frac{11(2\sqrt{5} - 3)}{20 - 9} = \dots = -1 \quad 0,25$$

**Bài 2:**

$$M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{6\sqrt{x} - 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} \text{ với } x \geq 0 \text{ và } x \neq 1$$

$$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{6\sqrt{x} - 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$$

$$= \frac{x - 4\sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} \quad 1$$

$$= \frac{x - 3\sqrt{x} - \sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$$

$$= \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} - 3)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 2}$$

b)  $M = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 2} = \frac{\sqrt{x} + 2 - 5}{\sqrt{x} + 2} = 1 - \frac{5}{\sqrt{x} + 2}$

Để M có giá trị nguyên thì 5:  $(\sqrt{x} + 2)$  0,25

Mà  $\sqrt{x} + 2 > 0 \Rightarrow \sqrt{x} + 2 \in \{1; 5\}$

$$\sqrt{x} + 2 = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = -1 \text{ (vô lí)}$$

$$\sqrt{x} + 2 = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9 \text{ (thỏa ĐK). Vậy } x = 9 \text{ thì M có giá trị nguyên} \quad 0,25$$

**Bài 3:** (1,5đ) – Làm hết ý a được 1 điểm, làm hết ý b được 0,5 điểm

$y = 2x + 4$  có đồ thị là  $(d_1)$  và hàm số  $y = -x + 1$  có đồ thị là  $(d_2)$

Bảng giá trị:

|              |   |    |              |   |   |
|--------------|---|----|--------------|---|---|
| x            | 0 | -2 | x            | 0 | 1 |
| $y = 2x + 4$ | 4 | 0  | $y = -x + 1$ | 1 | 0 |

Đồ thị hàm số  $(d_1)$  là **đường thẳng** đi qua hai điểm  $(0;4)$  và  $(-2; 0)$

Đồ thị hàm số  $(d_2)$  là **đường thẳng** đi qua hai điểm  $(0;1)$  và  $(1;0)$

b)

$$(d_3) // (d_1) \Leftrightarrow a = 2 \text{ và } b \neq 4$$

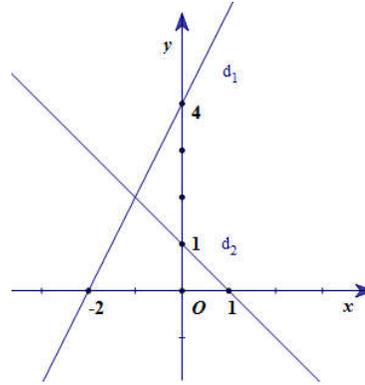
$$\Rightarrow (d_3): y = 2x + b$$

Gọi  $A(2; y_0)$  là giao điểm của  $(d_3)$  và  $(d_2)$

$$A(2; y_0) \in (d_2) \Leftrightarrow y_0 = -2 + 1 = -1 \Rightarrow A(2; -1)$$

$$A(2; -1) \in (d_3) \Leftrightarrow -1 = 2.2 + b \Leftrightarrow b = -5$$

$$\text{Vậy } (d_3): y = 2x - 5$$



**Bài 4 :**

a) Chứng minh:  $CD = AC + BD$ .

Ta có  $AC = CE$  và  $ED = BD$  (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) 0,5đ

$$\Rightarrow AC + BD = CE + ED = CD \quad \text{0,5đ}$$

b) Chứng minh:  $AF \cdot AB = KE \cdot EB$ .

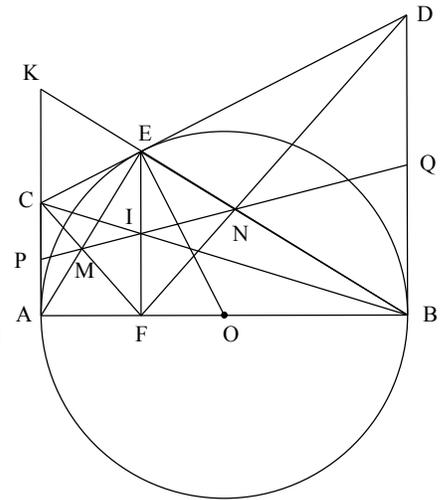
Xét  $\triangle ABE$  nội tiếp đường tròn có  $AB$  là đường kính

$$\Rightarrow \triangle ABE \text{ vuông tại } E$$

Xét  $\triangle ABE$  vuông tại  $E$  có đường cao  $EF \Rightarrow AF \cdot AB = AE^2$  0,5

Xét  $\triangle ABK$  vuông tại  $A$  có đường cao  $AE \Rightarrow KE \cdot EB = AE^2$

$$\text{Vậy } AF \cdot AB = KE \cdot EB (= AE^2) \quad \text{(0,5đ)}$$



c) Chứng minh:  $\triangle AFC \simeq \triangle BFD$  suy ra  $FE$  là tia phân giác góc  $\widehat{CFD}$

$$\text{Ta có } EF // BD // AC \Rightarrow \frac{CE}{ED} = \frac{CF}{FB} = \frac{AF}{FB} \text{ (Thales).}$$

Mà  $CE = CA$  và  $DE = DB$  ( t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau )

$$\Rightarrow \frac{CA}{DB} = \frac{AF}{FB} \text{ và } \widehat{CAF} = \widehat{FBD} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle AFC \simeq \triangle BFD \text{ (cgc)} \quad \text{0,5đ}$$

$$\Rightarrow \widehat{AFC} = \widehat{BFD} \text{ (góc t/u)}$$

$$\Rightarrow \widehat{CFE} = \widehat{EFD} \text{ (phụ với 2 góc = nhau)} \Rightarrow FE \text{ là tia phân giác góc } \widehat{CFD} \quad \text{0,25đ}$$

d) Chứng minh:  $M, I, N$  thẳng hàng

\*  $CA = CE, OA = OE \Rightarrow OC$  là đường trung trực của  $AE$ ,

$BE \perp AE \Rightarrow BK // CO$  mà  $O$  là trung điểm của  $AB$

$\Rightarrow C$  là trung điểm của  $AK$

$$EF // AK \Rightarrow \frac{EI}{KC} = \frac{BI}{BC} = \frac{IF}{CA} \text{ mà } AC = KC \Rightarrow EI = IF$$

0,25đ

\* Tia  $IM$  cắt  $AC$  tại  $P$ . Tia  $IN$  cắt  $BD$  tại  $Q$

$$\left. \begin{array}{l} CP // IF \Rightarrow \frac{CP}{IF} = \frac{MP}{MI} \\ PA // IE \Rightarrow \frac{PA}{IE} = \frac{MP}{MI} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{CP}{IF} = \frac{PA}{IE} \Rightarrow PC = PA$$

\*  $C/m$  tương tự  $Q$  là trung điểm của  $BD$

$$* IE // BD \Rightarrow \frac{CI}{IB} = \frac{CE}{ED} = \frac{CA}{BD} = \frac{2CP}{2QB} = \frac{CP}{QB} \text{ và } \widehat{PCI} = \widehat{QBI}$$

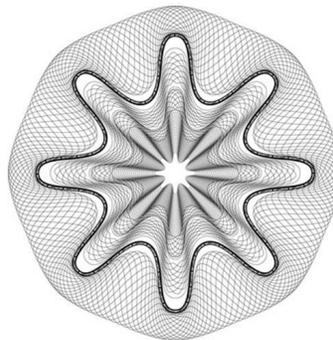
$$\text{Vậy } \triangle PCI \text{ } \simeq \triangle QBI \text{ (cgc)} \Rightarrow \widehat{PIC} = \widehat{QIB} \Rightarrow \widehat{QIB} + \widehat{PIB} = \widehat{PIC} + \widehat{PIB} = 180^\circ$$

$\Rightarrow P, I, Q$  thẳng hàng  $\Rightarrow M, I, N$  thẳng hàng.

0,25đ

*Học sinh có cách giải khác chính xác giáo viên cho trọn điểm.*

- Hết -



## ĐỀ KIỂM TRA TOÁN 9 HỌC KÌ I – ĐỀ 02



**Bài 1:** Tính giá trị các biểu thức sau (không sử dụng máy tính):

a)  $2\sqrt{27} - \sqrt{\frac{16}{3}} - \sqrt{48} - \sqrt{8\frac{1}{3}}$

b)  $\frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - 1} + \frac{\sqrt{2} - 2}{\sqrt{2} - 1} + 2016$

c)  $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$

**Bài 2:** Cho biểu thức

$$Q = \left( \frac{\sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} \right) + \frac{3 - \sqrt{x}}{x - 1} \quad \text{với } x \geq 0 \text{ và } x \neq 1$$

a) Rút gọn Q

b) Tìm x để Q = -1

**Bài 3:** Cho hàm số  $y = 2x - 1$  có đồ thị là  $(d_1)$  và hàm số  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  có đồ thị là  $(d_2)$

a) Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm A của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép tính.

c) Gọi B, C lần lượt là các giao điểm của  $(d_1)$ ,  $(d_2)$  với trục  $Oy$ . Tính diện tích tam giác ABC.

**Bài 4:** Cho  $\Delta IEN$  có  $IN = 10$ ,  $IE = 26$ ,  $EN = 24$ . Vẽ đường tròn  $(I; IN)$ .

a) Chứng minh EN là tiếp tuyến của đường tròn  $(I; IN)$ .

b) Vẽ tiếp tuyến EM của đường tròn  $(I; IN)$ , M khác N. Chứng minh  $MN \perp IE$ .

c) Tính diện tích  $\Delta EMN$ .

**HẾT**

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 2\sqrt{27} - \sqrt{\frac{16}{3}} - \sqrt{48} - \sqrt{8\frac{1}{3}} \\ &= 6\sqrt{3} - \frac{4\sqrt{3}}{3} - 4\sqrt{3} - \frac{5\sqrt{3}}{3} \\ &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = -\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & \sqrt{9+4\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}} \\ &= \sqrt{5+2\cdot 2\sqrt{5}+4} - \sqrt{5-2\sqrt{5}+1} \\ &= \sqrt{(\sqrt{5}+2)^2} - \sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} \\ &= \sqrt{5}+2 - (\sqrt{5}-1) \\ &= \sqrt{5}+2 - \sqrt{5}+1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{\sqrt{10}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1} + 2016 + \frac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}-1} \\ &= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}-1} - \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}-1} + 2016 \\ &= \sqrt{2} - \sqrt{2} + 2016 = 2016 \end{aligned}$$

## Bài 2:

$$\begin{aligned} \text{a) } Q &= \left( \frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \right) + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1} \\ &= \frac{3\sqrt{x}-3}{1-x} = \frac{-3}{1+\sqrt{x}} \end{aligned}$$

$$\text{b) } Q = -1 \Leftrightarrow \frac{-3}{1+\sqrt{x}} = -1$$

$$\Leftrightarrow 1+\sqrt{x} = 3$$

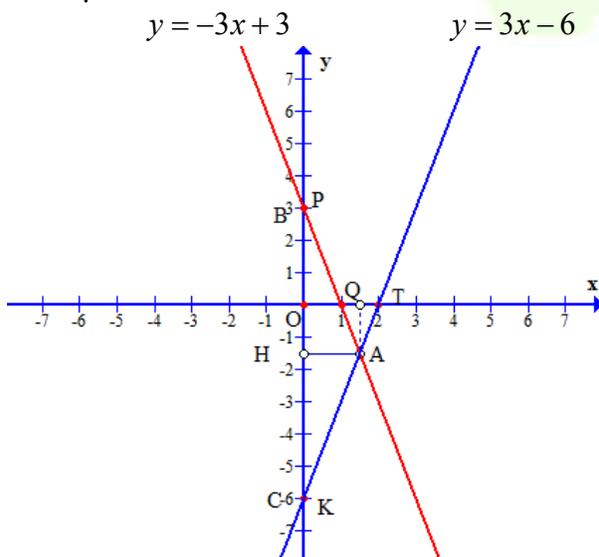
$$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4$$

## Bài 3:

Đường thẳng  $(d_1): y = -3x + 3$  đi qua hai điểm  $P(0;3)$  và  $Q(1;0)$

Đường thẳng  $(d_2): y = 3x - 6$  đi qua hai điểm  $K(0;-6)$  và  $T(2;0)$

Đồ thị:



b) Hoàn chỉnh giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là nghiệm phương trình:  $-3x + 3 = 3x - 6 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$

Với  $x = \frac{3}{2}$  ta có  $y = -\frac{3}{2}$ . Vậy  $A\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ .

c) Ta có  $B = d_1 \cap Oy \Rightarrow B(0; 3)$ ;  $C = d_2 \cap Oy \Rightarrow C(0; -6)$

Gọi H là chân đường cao kẻ từ A đến trục Oy

$$\Rightarrow H\left(0; -\frac{3}{2}\right) \Rightarrow AH = \frac{3}{2}$$

Ta lại có:  $BC = OB + OC = 3 + 6 = 9$ . Vậy  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot 9 = \frac{27}{4}$  (đvdt).

#### Bài 4:

a) Tam giác IEN có  $IN^2 + NE^2 = 10^2 + 24^2 = 676$

$$\Leftrightarrow IN^2 + NE^2 = IE^2$$

Suy ra tam giác IEN vuông tại N

Suy ra  $IN \perp NE$  (1)

Mà IN là bán kính của đường tròn  $(I; IN)$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra EN là tiếp tuyến của đường tròn  $(I; IN)$

b) Gọi H là giao điểm của MN và IE.

Xét  $\Delta EHN$  và  $\Delta EHM$ , ta có:

$$EN = EM \text{ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)} \quad (3)$$

$$\widehat{NEH} = \widehat{MEH} \text{ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)} \quad (4)$$

$$EH \text{ là cạnh chung} \quad (5)$$

Từ (3), (4), (5) suy ra  $\Delta EHN = \Delta EHM$

Suy ra  $HN = HM$  (6)

Ta lại có MN là dây cung của đường tròn  $(I; IN)$  (7)

Từ (6), (7) suy ra  $MN \perp HE \Rightarrow MN \perp IE$

c) Xét tam giác IEN vuông tại N, ta có:  $\frac{1}{HN^2} = \frac{1}{IN^2} + \frac{1}{NE^2}$

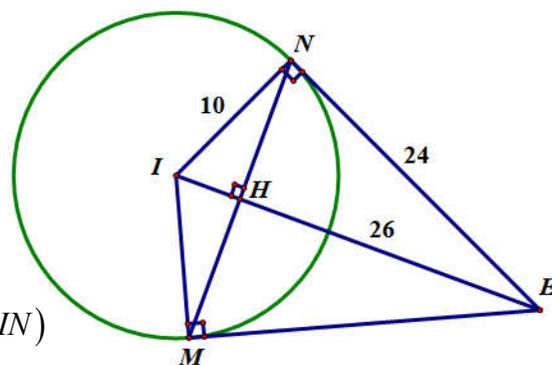
$$\frac{1}{HN^2} = \frac{1}{10^2} + \frac{1}{24^2} \Rightarrow HN = \frac{120}{13}$$

Xét tam giác EHN vuông tại H, ta có:  $HE^2 = EN^2 - HN^2$

$$\Leftrightarrow HE^2 = 24^2 - \left(\frac{120}{13}\right)^2 \Rightarrow HE = \frac{288}{13}$$

$$S_{\Delta EHN} = \frac{1}{2} \cdot HN \cdot HE = \frac{1}{2} \cdot \frac{120}{13} \cdot \frac{288}{13} = \frac{17280}{169} \text{ (đvdt).}$$

$$S_{\Delta EMN} = 2S_{\Delta EHN} = 2 \cdot \frac{17280}{169} = \frac{34560}{169} \text{ (đvdt).}$$



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 19 + 20**

Hình học 9: §7 + 8: Vị trí tương đối của hai đường tròn

**DẠNG I. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG TRÒN****Bài 1.** Cho  $(O; OA)$  và đường tròn đường kính  $OA$ 

- Xác định vị trí tương đối của đường tròn  $(O)$  và đường tròn đường kính  $OA$
- Dây  $AD$  của đường tròn  $(O)$  cắt đường tròn đường kính  $OA$  tại  $C$ .  
Chứng minh  $AC = CD$

**Bài 2.** Cho hai đường tròn  $(O; R)$  và  $(O'; R')$  có  $OO' = d$ . Hãy xác định vị trí tương đối của hai đường tròn theo bảng sau:

| R     | R'   | d     | Vị trí tương đối |
|-------|------|-------|------------------|
| 5cm   | 3cm  | 7 cm  |                  |
| 11 cm | 4 cm | 3 cm  |                  |
| 9 cm  | 6 cm | 15 cm |                  |
| 7 cm  | 2 cm | 10 cm |                  |
| 7 cm  | 3 cm | 4 cm  |                  |
| 6 cm  | 2 cm | 7 cm  |                  |

**Bài 3.** Điền giá trị thích hợp vào trong bảng sau:

| R     | R'   | d     | Vị trí tương đối |
|-------|------|-------|------------------|
| 8 cm  | 2 cm |       | Tiếp xúc trong   |
| 7 cm  | 3 cm |       | Cắt nhau         |
|       | 5 cm | 11 cm | Tiếp xúc ngoài   |
| 12 cm |      | 6 cm  | Đụng nhau        |

**DẠNG II. BÀI TOÁN VỚI HAI ĐƯỜNG TRÒN TIẾP XÚC NHAU****Bài 1.** Cho  $(O)$  và  $(O')$  tiếp xúc ngoài tại  $A$ . Qua  $A$  kẻ một cát tuyến bất kì cắt  $(O)$  tại  $B$  và cắt  $(O')$  tại  $C$ . Chứng minh rằng:  $OB \parallel O'C$ **Bài 2.** Cho  $(O; 9\text{cm})$  tiếp xúc với  $(O'; 4\text{cm})$  tại  $A$ . Kẻ tiếp tuyến chung ngoài  $BC$  ( $B \in (O)$  và  $C \in (O')$ ). Chứng minh rằng:

- $OO'$  tiếp xúc với đường tròn đường kính  $BC$
- $BC$  tiếp xúc với đường tròn đường kính  $OO'$
- Tính độ dài  $BC$

**Bài 3.** Cho  $(O; 3\text{cm})$  tiếp xúc ngoài với  $(O'; 1\text{cm})$  tại  $A$ . Vẽ hai bán kính  $OB$  và  $O'C$  song song với nhau cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ  $OO'$ .

- Tính số đo  $\widehat{BAC}$
- Gọi  $I$  là giao điểm của  $BC$  và  $OO'$ . Tính độ dài  $OI$

**Bài 4.** Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  tiếp xúc ngoài tại  $A$ . Kẻ tiếp tuyến chung ngoài  $MN$  ( $M \in (O)$ ;  $N \in (O')$ ). Gọi  $P$  là điểm đối xứng với  $M$  qua  $OO'$ ,  $Q$  là điểm đối xứng với  $N$  qua  $OO'$ . Chứng minh rằng:

- $MNQP$  là hình thang cân
- $PQ$  là tiếp tuyến chung của hai đường tròn
- $MN + PQ = MP + NQ$

**Bài 5.** Cho  $(O; R)$  tiếp xúc ngoài với  $(O'; r)$  tại  $A$ . Kẻ tiếp tuyến chung ngoài  $BC$  ( $B \in (O)$ ;  $C \in (O')$ )

- Tính  $\widehat{BAC}$
- Tính độ dài  $BC$
- Gọi  $D$  là giao điểm của  $BA$  và  $(O')$ . Chứng minh  $C, O', D$  thẳng hàng

**Bài 6.** Cho  $(O_1; R_1)$  và  $(O_2; R_2)$  tiếp xúc ngoài tại  $A$  ( $R_1 > R_2$ ). Đường nối tâm  $O_1O_2$  cắt  $(O_1)$  tại  $B$  và cắt  $(O_2)$  tại  $C$ . Dây  $DE$  của đường tròn  $(O_1)$  vuông góc với  $BC$  tại trung điểm  $K$  của  $BC$

- Chứng minh tứ giác  $BDCE$  là hình thoi
- Gọi  $K$  là giao điểm của  $CE$  và  $(O_2)$ . Chứng minh  $D, A, K$  thẳng hàng
- Chứng minh  $KI$  là tiếp tuyến của  $(O_2)$ .

### DẠNG III. BÀI TOÁN VỚI HAI ĐƯỜNG TRÒN CẮT NHAU

**Bài 1.** Cho  $(O_1)$  và  $(O_2)$  cắt nhau tại  $A$  và  $B$ . Kẻ các đường kính  $AC$  của  $(O_1)$  và  $AD$  của  $(O_2)$ . Chứng minh rằng:

- Ba điểm  $C, B, D$  thẳng hàng
- $CD = 2 \cdot O_1O_2$

**Bài 2.** Cho hai đường tròn  $(O_1; 20 \text{ cm})$  và  $(O_2; 15 \text{ cm})$  acwts nhau tại  $A$  và  $B$ . Tính độ dài đoạn nối tâm  $O_1O_2$ , biết rằng:  $AB = 24 \text{ cm}$  (Xét hai trường hợp  $O_1$  và  $O_2$  nằm khác phía; nằm cùng phía so với  $AB$ )

**Bài 3.** Cho hai đường tròn  $(O_1)$  và  $(O_2)$  cắt nhau tại  $A$  và  $B$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $O_1O_2$ . Qua  $A$  vẽ đường thẳng vuông góc với  $IA$ , cắt  $(O_1)$  tại  $C$  và cắt  $(O_2)$  tại  $D$  (khác  $A$ ). Chứng minh rằng  $CA = AD$

**Bài 4.** Cho hai đường tròn đồng tâm  $O$ . Một đường tròn  $(O')$  cắt một đường tròn  $(O)$  tại  $A, B$  và cắt đường tròn  $(O)$  còn lại tại  $C, D$ . Chứng minh rằng  $AB \parallel CD$

**Bài 5.** Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau tại  $H$  và  $K$ . Đường thẳng  $OH$  cắt  $(O)$  tại  $A$  và  $(O')$  tại  $B$ . Đường thẳng  $O'H$  cắt  $(O)$  tại  $C$  và cắt  $(O')$  tại  $D$ . Chứng minh ba đường thẳng  $AC, BD$  và  $HK$  đồng quy.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## DẠNG 1: XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG TRÒN

## Bài 1.

a. Gọi  $I$  là tâm đường tròn đường kính  $OA$ .

Ta có:  $OI = OA - IA$

Nên đường tròn  $(O)$  và đường tròn đường kính  $OA$  tiếp xúc trong tại  $A$ .

b. Gọi  $AB$  là đường kính của đường tròn  $O$

Ta có:

$\triangle OCA$  nội tiếp đường tròn đường kính  $OA$  nên

$$\widehat{OCA} = 90^\circ \Rightarrow OC \perp AC \quad (1)$$

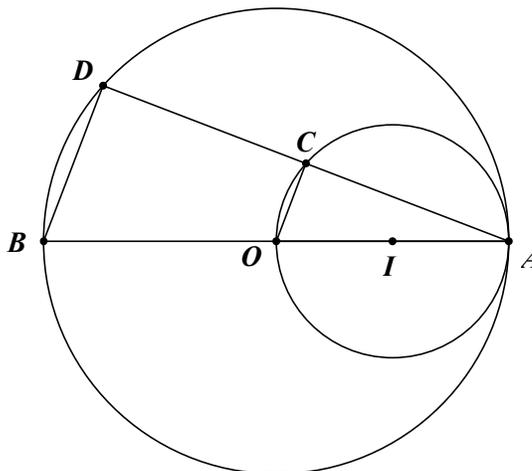
$\triangle ABD$  nội tiếp đường tròn đường kính  $AB$  nên

$$\widehat{BDA} = 90^\circ \Rightarrow BD \perp AD \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra  $BD \parallel OC$

Xét  $\triangle ABD$  có:  $O$  là trung điểm của  $AB$  và  $OC \parallel BD$  nên  $OC$  là đường trung bình của  $\triangle ABD$

Do đó  $C$  là trung điểm của  $OD$  hay  $OC = CD$  (đpcm)



## Bài 2.

Cho hai đường tròn  $(O, R)$  và  $(O', R')$  có  $OO' = d$ . Ta có bảng:

| $R$   | $R'$ | $d$   | Vị trí tương đối |
|-------|------|-------|------------------|
| 5 cm  | 3 cm | 7 cm  | Cắt nhau         |
| 11 cm | 4 cm | 3 cm  | (O) đựng (O')    |
| 9 cm  | 2 cm | 10 cm | Cắt nhau         |
| 7 cm  | 3 cm | 4 cm  | Tiếp xúc trong   |
| 7 cm  | 2 cm | 7 cm  | Cắt nhau         |

## Bài 3.

Điền giá trị thích hợp vào bảng sau:

| $R$   | $R'$ | $d$   | Vị trí tương đối |
|-------|------|-------|------------------|
| 8 cm  | 2 cm | 6 cm  | Tiếp xúc trong   |
| 7 cm  | 3 cm | 6 cm  | Cắt nhau         |
| 6 cm  | 5 cm | 11 cm | Tiếp xúc ngoài   |
| 12 cm | 5 cm | 6 cm  | Đựng nhau        |

**DẠNG II: BÀI TOÁN HAI ĐƯỜNG TRÒN TIẾP XÚC NHAU**

**Bài 1.**

Ta có:  $\widehat{OAB} = \widehat{O'AC}$  (hai góc đối đỉnh)

Mặt khác:  $\triangle AOB$  cân tại  $O$  ( vì  $OA = OB$  )

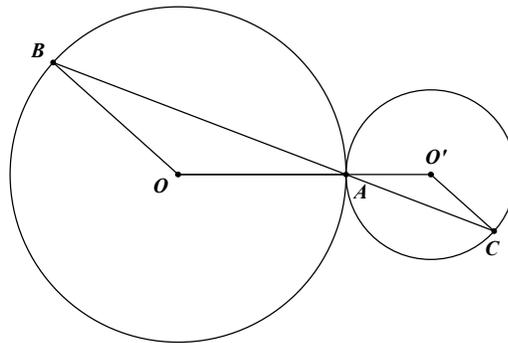
nên  $\widehat{OBA} = \widehat{OAB}$

Tương tự:  $\triangle AO'C$  cân tại  $O'$  ( vì  $O'A = O'C$  )

nên  $\widehat{O'AC} = \widehat{O'CA}$

Suy ra:  $\widehat{OBA} = \widehat{O'CA}$  (là hai góc so-le trong)

nên  $OB \parallel O'C$  (đpcm)



**Bài 2.**

a) Qua  $A$  dựng tiếp tuyến chung  $d$  của hai đường tròn

$(O)$  và  $(O')$  cắt  $BC$  tại  $M$

Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau thì

$$\begin{cases} MB = MA \\ MC = MA \end{cases} \Rightarrow MB = MA = MC$$

$\Rightarrow M$  là tâm đường tròn đường kính  $BC$  và

$MA$  là bán kính (1)

Mặt khác  $d$  là tiếp tuyến chung của hai đường tròn

$(O)$  và  $(O')$  nên  $d \perp OO'$  hay  $MA \perp OO'$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $OO'$  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính  $BC$

b) Gọi  $I$  là trung điểm của  $OO'$

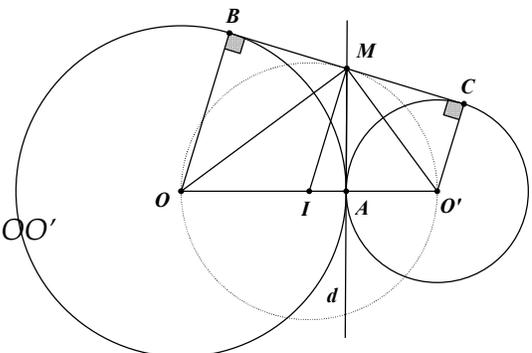
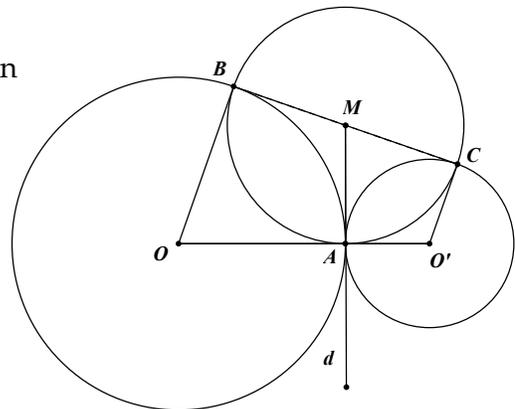
$\Rightarrow I$  là tâm đường tròn đường kính  $OO'$

Ta có  $MO$  và  $MO'$  là 2 tia phân giác của

hai góc kề bù  $\widehat{BMA}$  và  $\widehat{CMA}$

$\Rightarrow \widehat{OMO'} = 90^\circ \Rightarrow M$  thuộc đường tròn đường kính  $OO'$

nên  $IM$  là bán kính đường tròn đường kính  $OO'$



Vì  $OB \parallel O'C$  (cùng vuông góc với  $BC$ ) nên

tứ giác  $OBCO'$  là hình thang

Do đó  $IM$  là đường trung bình của hình thang  $OBCO'$

$$\Rightarrow IM \parallel OB \Rightarrow IM \perp BC$$

Suy ra  $BC$  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính  $OO'$  (đpcm)

c) Theo trên ta có

$\widehat{OMO'} = 90^\circ$  hay  $\triangle OMO'$  vuông tại  $M$  có đường cao  $MA$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$MA^2 = AO \cdot AO' = 9 \cdot 4 = 36 \text{ (cm}^2\text{)} \Rightarrow MA = 6 \text{ (cm)}$$

Lại có:  $BC = 2MB = 2MA = 12 \text{ cm}$

Vậy  $BC = 12 \text{ cm}$

### Bài 3.

a) Vì  $OB \parallel O'C$

nên  $\widehat{BOA} = \widehat{CO'I}$  (hai góc ở vị trí đồng vị)

$$\Rightarrow \widehat{BOA} + \widehat{AO'C} = 180^\circ$$

Mặt khác  $\triangle AOB$  cân tại  $O$

và  $\triangle AO'C$  cân tại  $O'$

nên  $\widehat{OBA} = \widehat{A_1}$  và  $\widehat{O'CA} = \widehat{A_2}$

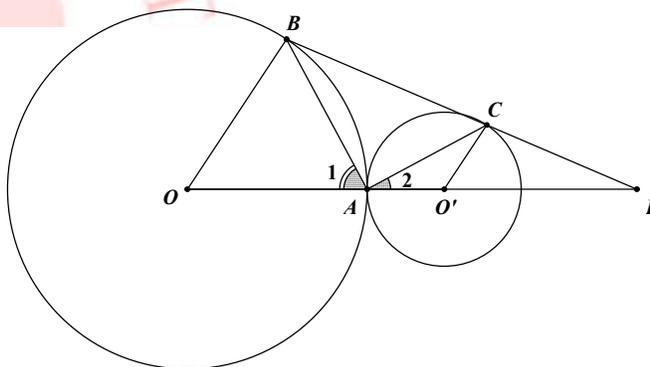
Do đó

$$\begin{aligned} \widehat{A_1} + \widehat{A_2} &= \frac{180^\circ - \widehat{AOB}}{2} + \frac{180^\circ - \widehat{AO'C}}{2} = \frac{360^\circ - (\widehat{AOB} + \widehat{AO'C})}{2} \\ &= \frac{360^\circ - 180^\circ}{2} = 90^\circ \end{aligned}$$

Vậy  $\widehat{BAC} = 90^\circ$

b) Xét  $\triangle IOB$  có  $O'C \parallel OB$ , theo định lí Ta-lét ta có:

$$\frac{O'I}{OI} = \frac{O'C}{OB} = \frac{1}{3} \Rightarrow OI = 3 \cdot O'I \Rightarrow OI = 3(OI - OO')$$



$$\Rightarrow 2OI = 3.OO' = 3.4 \Rightarrow OI = 6\text{cm}$$

Vậy  $OI = 6\text{cm}$

**Bài 4.**

a) Vì  $M, P$  đối xứng qua  $OO'$

nên  $OO'$  là đường trung trực của  $MP$

Suy ra  $OM = OP$ , khi đó  $P$  thuộc  $(O)$  và  $MP \perp OO'$  (1)

Tương tự ta cũng có:  $Q$  thuộc  $(O')$  và  $NQ \perp OO'$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $MP \parallel NQ$

Do đó tứ giác  $MNPQ$  là hình thang

Vì  $OO'$  là đường trung trực của  $MP$  và  $NQ$  nên  $OO'$  đi qua trung điểm hai đáy của hình thang  $MNQP$  nên  $OO'$  đồng thời cũng là trục đối xứng của hình thang  $MNQP$  nên  $MNQP$  là hình thang cân.

b)  $\triangle OMP$  cân tại  $O$  ( $OM = OP$ ) nên  $\widehat{M}_1 = \widehat{P}_1$

Lại có  $MNQP$  là hình thang cân nên  $\widehat{M}_2 = \widehat{P}_2$

Vì  $MN$  là tiếp tuyến chung của hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  nên  $MN \perp OM$  hay  $\widehat{OMN} = 90^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{P}_1 + \widehat{P}_2 = \widehat{M}_1 + \widehat{M}_2 = 90^\circ$$

Suy ra  $\widehat{OPQ} = 90^\circ$  nên  $PQ \perp OP$  mà  $P$  thuộc  $(O)$  nên  $PQ$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$

Chứng minh tương tự ta có  $PQ$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O')$

Vậy  $PQ$  là tiếp tuyến chung của  $(O)$  và  $(O')$

c) Qua  $A$  dựng tiếp tuyến chung của  $(O)$  và  $(O')$  cắt  $MN, PQ$  lần lượt lại  $H, K$

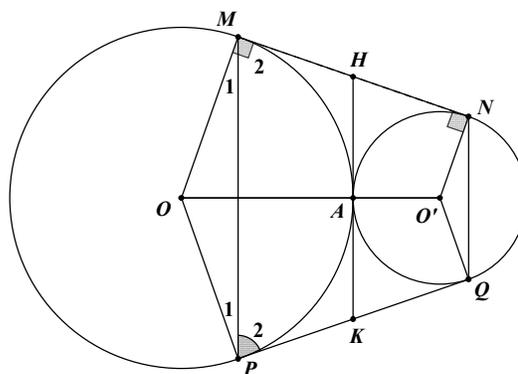
Theo tính chất giao điểm của tiếp tuyến ta có:  $HM = HA = HN$  và  $KP = KA = KQ$

Nên  $H, K$  lần lượt là trung điểm của  $MN$  và  $PQ$  suy ra  $HK$  là đường trung bình của hình thang  $MNQP$

$$\Rightarrow HK = \frac{1}{2}(MP + NQ) \Rightarrow MP + NQ = 2.HK$$

$$\text{Lại có: } MN + QP = 2(HM + KP) = 2.(HA + KA) = 2.HK$$

Do đó:  $MN + PQ = MP + NQ$  (đpcm)



**Bài 5.**

a) Tự chứng minh (Chứng minh tương tự bài tập 3)

b) Qua A dựng tiếp tuyến chung của (O) và (O') cắt BC tại M  $\Rightarrow MB = MA = MC$

hay M là trung điểm của BC

Lại có MO và MO' là 2 tia phân giác của hai góc kề bù  $\widehat{BMA}$  và  $\widehat{CMA}$

$$\Rightarrow \widehat{OMO'} = 90^\circ$$

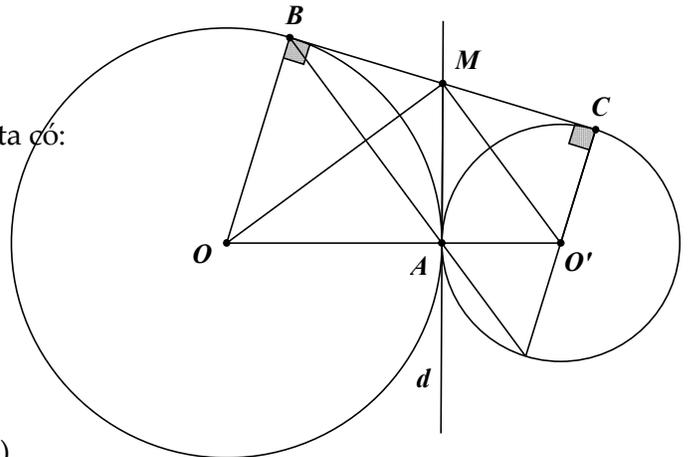
$\triangle OMO'$  vuông tại M có MA là đường cao

nên theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$MA^2 = AO \cdot AO' = R \cdot r \Rightarrow MA = \sqrt{R \cdot r}$$

$$\Rightarrow BC = 2 \cdot MA = 2\sqrt{R \cdot r}$$

$$\text{Vậy } BC = 2\sqrt{R \cdot r}$$



c) Ta có:  $O'C \parallel OB$  (Cùng vuông góc với BC) (1)

$$\widehat{OBA} = \widehat{OAB} \text{ (Vì } \triangle OBA \text{ cân tại O)}$$

$$\text{và } \widehat{O'DA} = \widehat{O'AD} \text{ (Vì } \triangle O'DA \text{ cân tại O')}$$

Lại có:  $\widehat{OAB} = \widehat{O'AD}$  (hai góc đối đỉnh) nên  $\widehat{OBA} = \widehat{O'DA}$

Suy ra  $O'D \parallel OB$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra C, O', D thẳng hàng

**Bài 6.**

a)  $\triangle ODE$  cân tại O ( $OD = OE$ ) có  $OK \perp DE$

nên K là trung điểm của DE

Tứ giác BDCE có giao điểm K của hai đường chéo là trung điểm của mỗi đường nên BDCE là hình bình hành.

Lại có:  $BC \perp DE$  nên BDCE là hình thoi

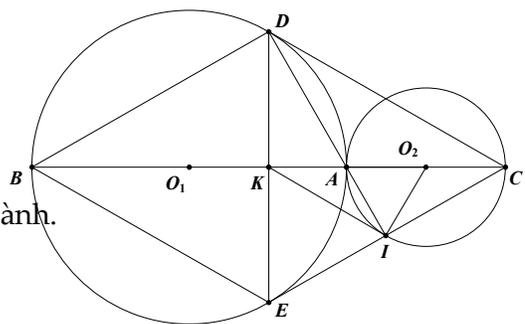
b)

$\triangle ABD$  nội tiếp đường tròn bán kính AB

$$\text{nên } \widehat{ADB} = 90^\circ \Rightarrow AD \perp BD$$

$\triangle AIC$  nội tiếp đường tròn bán kính AC

$$\text{nên } \widehat{AIC} = 90^\circ \Rightarrow AI \perp CE$$



Tứ giác  $BDCE$  là hình thoi nên  $BD \parallel CE \Rightarrow AI \perp BD$

$\Rightarrow D, A, I$  thẳng hàng

c) Để chứng minh  $KI$  là tiếp tuyến của  $(O_2)$  ta chứng minh  $KI \perp O_2I$

$\triangle DIE$  vuông tại  $I$  có  $IK$  là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền nên  $IK = KD = KE$

Do đó:  $\widehat{KIA} = \widehat{KDA}$  (1)

Mặt khác  $\triangle O_2IA$  cân tại  $O_2$  ( $O_2A = O_2I$ ) nên  $\widehat{O_2IA} = \widehat{O_2AI} = \widehat{DAK}$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra:  $\widehat{KIA} + \widehat{O_2IA} = \widehat{KDA} + \widehat{DAK} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{O_2IK} = \widehat{KIA} + \widehat{O_2IA} = 90^\circ \Rightarrow KI \perp O_2I$  (đpcm)

Vậy  $KI$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O_2)$

### DẠNG III: BÀI TOÁN VỚI HAI ĐƯỜNG TRÒN CẮT NHAU

#### Bài 1.

a)  $\triangle ABC$  là tam giác nội tiếp

đường tròn đường kính  $AC$  nên  $\widehat{ABC} = 90^\circ \Rightarrow BC \perp AB$

$\triangle ABD$  là tam giác nội tiếp

đường tròn đường kính  $AD$  nên  $\widehat{ABD} = 90^\circ \Rightarrow BD \perp AB$

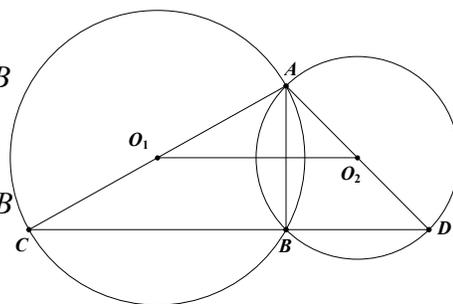
Suy ra ba điểm  $C, B, D$  thẳng hàng.

b) Xét  $\triangle ACD$ :  $O_1, O_2$  lần lượt là trung điểm của  $AC, AD$

Suy ra  $O_1O_2$  là đường trung bình của  $\triangle ACD$

$\Rightarrow O_1O_2 = \frac{1}{2}CD \Rightarrow CD = 2O_1O_2$

Vậy  $CD = 2O_1O_2$



#### Bài 2.

Trường hợp 1: (Hình a)  $O_1$  và  $O_2$  nằm khác phía bờ là  $AB$

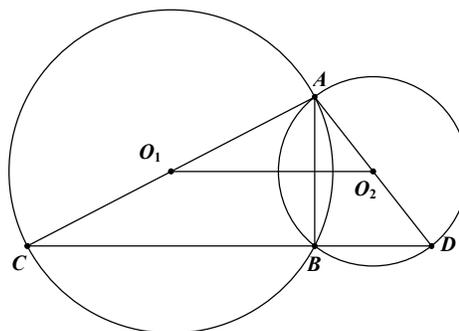
Áp dụng định lý Pitago với  $\triangle ABC$  vuông tại  $B$  ta có:

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{40^2 - 24^2} = \sqrt{1024}$$

$$\Rightarrow BC = 32cm$$

Áp dụng định lý Pitago với  $\triangle ABD$  vuông tại  $B$  ta có:

$$BD = \sqrt{AD^2 - AB^2} = \sqrt{30^2 - 24^2} = \sqrt{324}$$



Hình a

$$\Rightarrow BD = 18\text{cm}$$

Theo bài tập 1 thì

$$O_1O_2 = \frac{1}{2}CD \Rightarrow O_1O_2 = \frac{1}{2}(CB + BD) = \frac{1}{2}(32 + 18) = 20\text{cm}$$

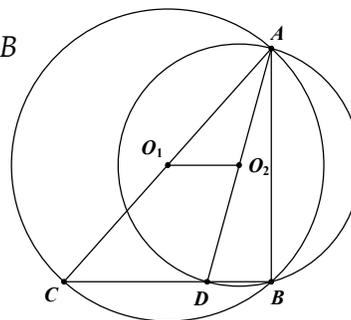
Trường hợp 2: (Hình b)  $O_1$  và  $O_2$  nằm cùng phía bờ là  $AB$

Tương tự trường hợp 1 ta có

$$BC = 32\text{cm} \text{ và } BD = 18\text{cm}. \text{ Khi đó}$$

$$O_1O_2 = \frac{1}{2}CD$$

$$\Rightarrow O_1O_2 = \frac{1}{2}(CB - BD) = \frac{1}{2}(32 - 18) = 7\text{cm}$$



Hình b

### Bài 3

Dựng  $O_1M \perp AC$  tại  $M$ ,  $O_2N \perp AD$  tại  $N$

$\Delta O_1AC$  cân tại  $O_1$  có  $M$  là chân đường cao hạ từ đỉnh  $O_1$  nên  $MA = MC \Rightarrow AC = 2.AM$

$\Delta O_2AD$  cân tại  $O_2$  có  $N$  là chân đường cao hạ từ đỉnh  $O_2$  nên  $NA = ND \Rightarrow AD = 2.AN$

Mà  $O_1M \parallel O_2N$  (cùng vuông góc với  $CD$ )

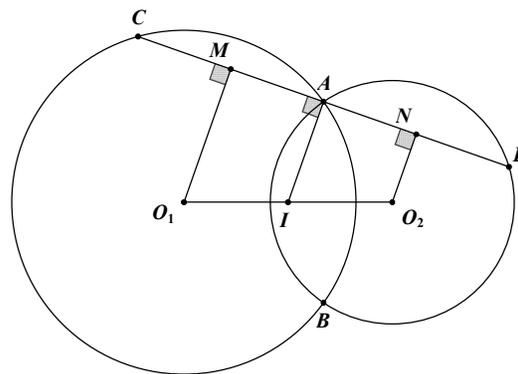
nên tứ giác  $O_1MNO_2$  là hình thang

Mặt khác  $IA \parallel O_1M \parallel O_2N$  và  $I$  là trung điểm của  $O_1O_2$

Do đó  $IA$  là đường trung bình của hình thang  $O_1MNO_2$

Suy ra  $A$  là trung điểm của  $MN \Rightarrow AM = AN$

$$\Rightarrow 2.AM = 2.AN \text{ hay } AC = AD \text{ (đpcm)}$$



### Bài 4.

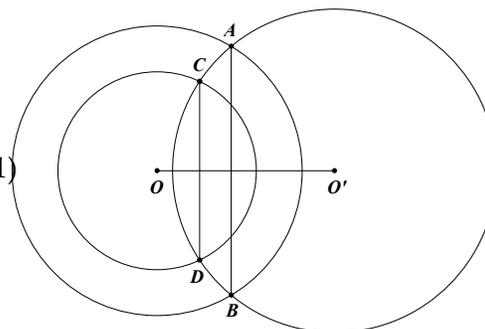
Ta có đường tròn  $(O')$  cắt  $(O, OA)$  tại  $A$  và  $B$

nên theo tính chất đường nối tâm thì  $OO' \perp AB$  (1)

Tương tự: đường tròn  $(O')$  cắt  $(O, OC)$  tại  $C$  và  $D$

nên  $OO' \perp CD$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $AB \parallel CD$  (đpcm)



**Bài 5.**

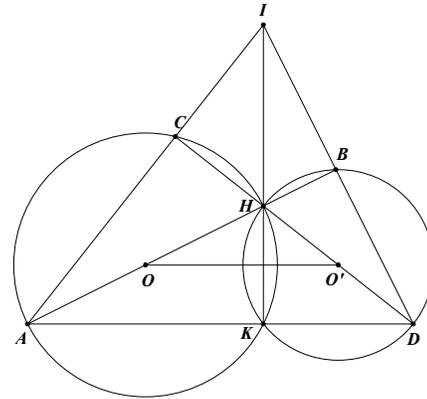
$\Delta ACH$  và  $\Delta AKH$  nội tiếp đường tròn đường kính  $AH$  nên  $\widehat{ACH} = \widehat{AKH} = 90^\circ$

$\Rightarrow AC \perp CH, HK \perp AK$

$\Delta BDH$  và  $\Delta DKH$  nội tiếp đường tròn đường kính  $DH$  nên  $\widehat{DBH} = \widehat{DKH} = 90^\circ$

$\Rightarrow BD \perp BH, HK \perp DK$

Do đó  $HK \perp AK$  và  $HK \perp DK$  suy ra  $A, K, D$  thẳng hàng



Xét tam giác  $ADH$  có  $\begin{cases} AC \perp HD \\ DB \perp HA \\ HK \perp AD \end{cases} \Rightarrow AC, BD, HK$  là ba đường cao của  $\Delta AHD$  nên chúng

đồng quy

Vậy  $AC, BD, HK$  đồng quy

(Phần HDG bởi thầy Nguyễn Sơn - Vĩnh Tường)



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 19**

Đại số 9

**§ 6: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình (t2)**

**Bài 1:** Hàng ngày, Nam đạp xe đi học với vận tốc không đổi trên quãng đường dài 10 km. Nam tính toán và thấy rằng đạp xe với vận tốc lớn nhất thì thời gian đi học sẽ rút ngắn 10 phút so với đạp xe với vận tốc hàng ngày. Tuy nhiên, thực tế sáng nay lại khác dự kiến. Nam chỉ đạp xe với vận tốc lớn nhất trên nửa đầu quãng đường (dài 5km), nửa quãng đường còn lại đường phố đông đúc nên Nam đã đạp xe với vận tốc hàng ngày. Vì vậy thời gian đạp xe đi học sáng nay của Nam là 35 phút. Hãy tính vận tốc đạp xe hàng ngày và vận tốc đạp xe lớn nhất của Nam (lấy đơn vị vận tốc là km/h).

**Bài 2:** Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ đầy bể. Sau khi hai vòi cùng chảy 8 giờ thì người ta khóa vòi thứ nhất, còn vòi thứ hai tiếp tục chảy. Do tăng công suất vòi thứ hai lên gấp đôi nên vòi thứ hai đã chảy đầy phần còn lại của bể trong 3 giờ rưỡi. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình với công suất bình thường thì sau bao lâu đầy bể.

**Bài 3:** Một ca nô xuôi dòng một quãng sông dài 12km rồi ngược dòng quãng sông đó mất 2 giờ 30 phút. Nếu cũng quãng đường sông ấy, ca nô xuôi dòng 4km rồi ngược dòng 8km thì hết 1 giờ 20 phút. Biết rằng vận tốc riêng của ca nô và vận tốc riêng của dòng nước là không đổi, tính vận tốc riêng của ca nô và vận tốc riêng của dòng nước.

*"Không có bài toán nào không giải được. Chúng ta phải biết và sẽ biết".*

0986 915 960 - Hết -

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI****Bài 1**

Gọi vận tốc đạp xe hàng ngày của Nam là  $x$  (km/h,  $x > 0$ )

Vận tốc đạp xe lớn nhất của Nam là  $y$  (km/h,  $y > x$ )

Thời gian đi hàng ngày của Nam từ nhà đến trường là  $\frac{10}{x}$  (h)

Thời gian đi của Nam từ nhà đến trường với vận tốc lớn nhất là  $\frac{10}{y}$  (h)

Theo bài ra Nam tính toán và thấy rằng nếu đạp xe với vận tốc lớn nhất thì thời gian đi học sẽ rút ngắn 10 phút ( $\frac{1}{6}$ (h)) nên ta có pt:  $\frac{10}{x} - \frac{10}{y} = \frac{1}{6}$

Thời gian đi học thực tế của Nam trong 5 km đầu là  $\frac{5}{y}$  (h)

Thời gian đi học thực tế của Nam trong 5 km cuối là  $\frac{5}{x}$  (h)

Theo bài ra vì thời gian đạp xe đi học sáng nay của Nam là 35 phút ( $\frac{7}{12}$ (h)) nên ta có

phương trình  $\frac{5}{x} + \frac{5}{y} = \frac{7}{12}$

$$\text{Giải hệ pt: } \begin{cases} \frac{10}{x} - \frac{10}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{5}{x} + \frac{5}{y} = \frac{7}{12} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{60} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{15} \\ \frac{1}{y} = \frac{1}{20} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15(TM) \\ y = 20(TM) \end{cases}$$

Vậy vận tốc đạp xe hàng ngày của Nam là 15 (km/h)

Vận tốc đạp xe lớn nhất của Nam là 20 (km/h)

**Bài 2:**

Đổi: 3 giờ rưỡi = 3,5 giờ

Gọi thời gian vòi thứ nhất chảy một mình đầy bể là  $x$  (giờ) ( $x > 12$ )

Gọi thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là  $y$  (giờ) ( $y > 12$ )

Trong 1 giờ vòi thứ nhất chảy được:  $\frac{1}{x}$  (bê)

Trong 1 giờ vòi thứ hai chảy được:  $\frac{1}{y}$  (bê)

Trong 1 giờ cả 2 vòi chảy được:  $\frac{1}{12}$  (bể)

Theo bài ra ta có phương trình:  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$  (1)

Trong 8 giờ cả hai vòi cùng chảy được:  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$  bể

Vậy sau khi hai vòi cùng chảy trong 8 giờ thì phần bể chưa có nước là:  $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$  (bể)

Công suất vòi thứ hai chảy một mình sau khi chảy chung với vòi thứ nhất là:  $2 \cdot \frac{1}{y} = \frac{2}{y}$

$\Rightarrow$  Trong 3,5 giờ vòi thứ hai chảy được:  $3,5 \cdot \frac{2}{y} = \frac{7}{y}$  (bể). Ta có phương trình:  $\frac{7}{y} = \frac{1}{3}$  (2)

Từ (1) và (2) có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{7}{y} = \frac{1}{3} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 21 \\ x = 28 \end{cases} \text{ (thoả mãn)}$$

Trả lời: Vòi thứ nhất chảy đầy bể trong 28 giờ

Vòi thứ hai chảy đầy bể trong 21 giờ

### Bài 3:

Gọi vận tốc riêng của ca nô và vận tốc riêng của dòng nước lần lượt là  $x, y$  (km/h;  $0 < y < x$ )

Vận tốc ca nô xuôi dòng là:  $x + y$  (km/h).

Vận tốc ca nô ngược dòng là:  $x - y$  (km/h).

Đổi: 2 giờ 30 phút =  $\frac{5}{2}$  giờ; 1 giờ 20 phút =  $\frac{4}{3}$  giờ.

Vì ca nô xuôi dòng một quãng sông dài 12km rồi ngược dòng quãng sông đó mất 2 giờ 30 phút nên ta có phương trình:  $\frac{12}{x+y} + \frac{12}{x-y} = \frac{5}{2}$  (1).

Vì ca nô xuôi dòng 4km rồi ngược dòng 8km thì hết 1 giờ 20 phút nên ta có phương trình:

$$\frac{4}{x+y} + \frac{8}{x-y} = \frac{4}{3} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} \frac{12}{x+y} + \frac{12}{x-y} = \frac{5}{2} \\ \frac{4}{x+y} + \frac{8}{x-y} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Đặt  $a = \frac{1}{x+y}$ ;  $b = \frac{1}{x-y}$  ( $a > 0$ ;  $b > 0$ ), ta có hệ

$$\begin{cases} 12a + 12b = \frac{5}{2} \\ 4a + 8b = \frac{4}{3} \end{cases} \quad (I)$$

Giải hệ phương trình (I) ta được:

$$\begin{cases} a = \frac{1}{12} \\ b = \frac{1}{8} \end{cases}$$

Suy ra

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} = \frac{1}{12} \\ \frac{1}{x-y} = \frac{1}{8} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=12 \\ x-y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Vận tốc riêng của ca nô là 10 km/h và vận tốc riêng của dòng nước là 2 km/h.

Hết

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 22**

Đại số 9

Ôn tập chương III

Hình học 9:

§1: Góc ở tâm, số đo cung.

Bài 1 Giải hệ phương trình:

$$a) \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 9x + 8y = 34 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 4(x + y) - 3(x - y) = 5(y + 1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} - \frac{5}{12} = 0 \end{cases} \quad c) \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{3}{y} = 1 \\ \frac{2}{x+1} + \frac{5}{y} = 3 \end{cases}$$

Bài 2: a) Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} mx - y = 1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 334 \end{cases}$ . Tìm giá trị của m để phương trình vô nghiệm.

b) Cho hệ phương trình  $\begin{cases} mx - y = 2 \\ -x - my = -3 \end{cases}$

1. Chứng minh hệ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m;
2. Xác định giá trị của m để hệ có nghiệm (x ; y) thỏa mãn điều kiện :  $2x + y = 0$ .

Bài 3: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình :

Số học sinh giỏi và khá học kì I của trường THCS Liêm Phong là 433 em, mỗi học sinh giỏi được thưởng 8 quyển vở, mỗi học sinh khá được thưởng 5 quyển vở. Tổng số vở phát thưởng là 3119 quyển. Tính số học sinh giỏi và học sinh tiên tiến của trường.

Bài 4: Hai tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) cắt nhau tại P. Biết  $\widehat{APB} = 55^\circ$ . Tính số đo cung lớn AB

Bài 5: Từ điểm A trên đường tròn (O; 1) đặt liên tiếp các cung có dây là  $AB = 1$ ;  $BC = \sqrt{3}$  ;  $CD = \sqrt{2}$ . Chứng minh:

- a) AC là đường kính của đường tròn (O).
- b)  $\triangle DAC$  vuông cân.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

$$a) \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 9x + 8y = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 16x - 8y = 16 \\ 9x + 8y = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 25x = 50 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2 \cdot 2 - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = 5 \end{cases}$$

$$c) \text{Đặt } a = \frac{1}{x+1}, b = \frac{1}{y}. \text{ Ta có: } \begin{cases} 2a + 3b = 1 \\ 2a + 5b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{Bài 2: a) } \begin{cases} mx - y = 1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 334 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 1 \\ y = \frac{3}{2}x - 1002 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 1 \\ mx - 1 = \frac{3}{2}x - 1002 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 1 \\ \left(m - \frac{3}{2}\right)x = -1001 \end{cases} \quad (*)$$

$$\text{Hệ phương trình vô nghiệm} \Leftrightarrow (*) \text{ vô nghiệm} \Leftrightarrow m - \frac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$$

b)

$$1. \begin{cases} mx - y = 2 \\ x + my = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 2 \\ x + my = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 2 \\ x + m(mx - 2) = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 2 \\ x + m^2x - 2m = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 2 \\ x(1 + m^2) = 3 + 2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 2 \\ x = \frac{3 + 2m}{1 + m^2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3m - 2}{1 + m^2} \\ x = \frac{3 - 2m}{1 + m^2} \end{cases}$$

Vì  $m^2 \geq 0; \forall m$  và  $1 > 0$ ; nên  $1 + m^2 \geq 1 \neq 0$

Do đó HPT luôn có nghiệm với mọi  $m$ .

$$2. \text{Thay } x = \frac{3 - 2m}{1 + m^2} \text{ và } y = \frac{3m - 2}{1 + m^2} \text{ vào } x + 2y = 0; \text{ ta được:}$$

$$\frac{3 - 2m}{1 + m^2} + 2\left(\frac{3m - 2}{1 + m^2}\right) = 0 \Leftrightarrow 3 - 2m + 6m - 4 = 0 \Leftrightarrow 4m = 1 \Leftrightarrow m = \frac{1}{4}. \text{ Kết luận:}$$

**Bài 3:**

Gọi  $x, y$  (em) lần lượt là học sinh giỏi và học sinh tiên tiến.

(ĐK:  $x, y$  nguyên dương và  $x, y < 433$ )

Học sinh giỏi và HSTT có 433 em nên :  $x + y = 433$  (1)

Tổng số vở phát thưởng là 3119 quyển, nên ta có phương trình:

$$8x + 5y = 3119 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình. 
$$\begin{cases} x + y = 433 \\ 8x + 5y = 3119 \end{cases}$$

Giải hệ pt ta được: 
$$\begin{cases} x = 133 \\ y = 211 \end{cases}$$
 thoả mãn điều kiện.

Vậy: Học kì I, trường THCS Liêm Phong có : 133 học sinh giỏi và 211 học sinh tiên tiến.

**Bài 6:**

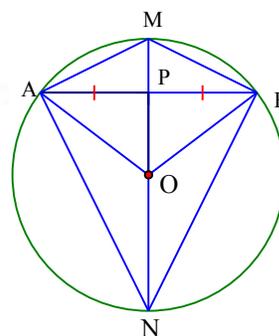
Ta có  $\widehat{MA} = \widehat{MB} \Rightarrow MA = MB$

$\widehat{NA} = \widehat{NB} \Rightarrow NA = NB$ . Mặt khác  $PA = PB; OA = OB$ , nên bốn điểm  $N, M, O, P$  thẳng hàng (vì cùng nằm trên đường trung trực của  $AB$ ).

b) Tứ giác  $AMBO$  là hình thoi

$$\Leftrightarrow OA = AM = MB = BO \Leftrightarrow \Delta AOM \text{ đều}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{AOM} = 60^\circ \Leftrightarrow \widehat{AOB} = 120^\circ \Leftrightarrow sđ\widehat{AMB} = 120^\circ.$$

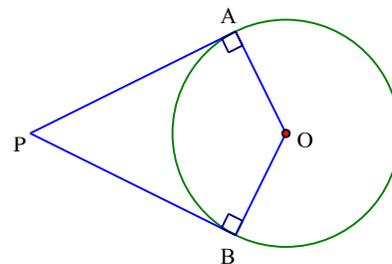


**Bài 4:**

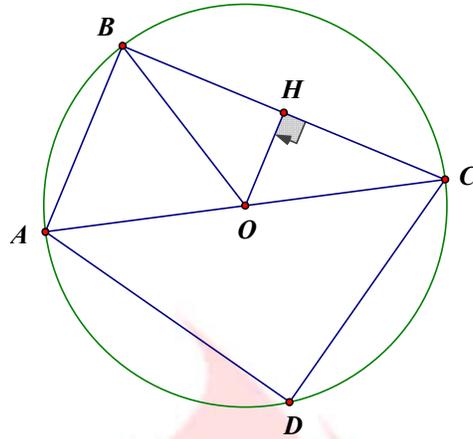
Tứ giác  $APBO$  có  $\widehat{OAP} = 90^\circ; \widehat{OBP} = 90^\circ$  (vì  $PA, PB$  là tiếp tuyến),  $\widehat{APB} = 55^\circ$  nên:

$$\widehat{AOB} = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 55^\circ = 125^\circ \text{ suy ra số đo cung nhỏ } AB \text{ là } 130^\circ.$$

Vậy số đo cung lớn  $AB$  là:  $360^\circ - 125^\circ = 235^\circ$ .



## Bài 5: (hướng dẫn)



a)  $AB = 1$  nên  $OA = OB = AB$  nên  $\triangle OAB$  là tam giác đều  $\Rightarrow \widehat{AOB} = 60^\circ \Rightarrow sđ\widehat{AB} = 60^\circ$ .

Từ O kẻ  $OH \perp BC$  nên H là trung điểm của BC nên  $HB = HC = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos \widehat{OBC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \widehat{OBC} = 30^\circ$ . Tam giác OBC cân tại O. Từ đó  $\Rightarrow \widehat{BOC} = 120^\circ$

$\Rightarrow sđ\widehat{BC} = 120^\circ$

$\Rightarrow sđ\widehat{AB} + sđ\widehat{BC} = 180^\circ \Rightarrow AC$  là đường kính của đường tròn (O).

b)  $CD = \sqrt{2}$ ,  $OC = OD = 1$  (sđ Pytago đảo)  $\Rightarrow \widehat{DOC} = 90^\circ$

$\Rightarrow sđ\widehat{CD} = 90^\circ \Rightarrow sđ\widehat{AD} = 90^\circ \Rightarrow sđ\widehat{CD} = sđ\widehat{AD} \Rightarrow CD = AD$  mà AC là đường kính  $\Rightarrow \triangle ACD$  vuông cân tại D.

Hết

0986 915 960

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 23**Đại số 9 § 1; Hàm số  $y = ax^2$ 

Hình học 9: §2: Liên hệ giữa cung và dây.

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = (1 - \sqrt{m-1})x^2$ 

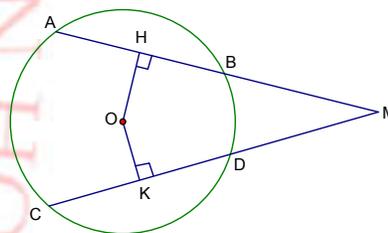
- Tìm điều kiện để hàm số đồng biến khi  $x < 0$ .
- Tìm điều kiện để hàm số nghịch biến khi  $x < 0$ .
- Tính  $m$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-\sqrt{2}; 2)$ .

**Bài 2:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2$  có đồ thị (P) đi qua  $A\left(-3; \frac{9}{4}\right)$ .

- Tính  $a$ .
- Các điểm nào sau đây thuộc (P):  $B(-3\sqrt{2}; 4)$ ;  $C(-2\sqrt{3}; 3)$ .
- Tính  $f\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  và tính  $x$  nếu  $f(x) = 8$ .

**Bài 3:** Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O) có  $AC = 40\text{cm}$ .  $BC = 48\text{cm}$ . Tính khoảng cách từ O đến BC.**Bài 4:** Cho hình bên, biết  $AB = CD$ . Chứng minh rằng:

- $MH = MK$ .
- $MB = MD$ .
- Chứng minh tứ giác ABDC là hình thang cân.

**Bài 5:**

Cho đường tròn (O; R) và dây AB. Gọi M và N lần lượt là điểm chính giữa các cung nhỏ AB, cung lớn AB và P là trung điểm của dây cung AB.

- Chứng minh bốn điểm M, N, O, P thẳng hàng.
- Xác định số đo của cung nhỏ AB để tứ giác AMBO là hình thoi.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1** Hàm số  $y = (1 - \sqrt{m-1})x^2$  (ĐK:  $m \geq 1$ ;  $m \neq 2$ )

a) Tìm điều kiện để hàm số đồng biến khi  $x < 0$ .

\* Để hàm số đồng biến khi  $x < 0$

$$\Leftrightarrow 1 - \sqrt{m-1} < 0 \Leftrightarrow \sqrt{m-1} > 1 \Leftrightarrow m-1 > 1 \Leftrightarrow m > 2$$

\* Vậy để hàm số đồng biến khi  $x < 0 \Leftrightarrow m > 2$

b) Tìm điều kiện để hàm số nghịch biến khi  $x < 0$ .

\* Để hàm số nghịch biến khi  $x < 0$

$$\Leftrightarrow 1 - \sqrt{m-1} > 0 \Leftrightarrow \sqrt{m-1} < 1 \Leftrightarrow m-1 < 1 \Leftrightarrow m < 2$$

\* Vậy để hàm số nghịch biến khi  $x < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 2$

c) Tính  $m$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-\sqrt{2}; 2)$ .

\* Để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-\sqrt{2}; 2)$

$$\Leftrightarrow (1 - \sqrt{m-1})(-\sqrt{2})^2 = 2 \Leftrightarrow (1 - \sqrt{m-1}) \cdot 2 = 2$$

$$\Leftrightarrow 1 - \sqrt{m-1} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{m-1} = 0 \Leftrightarrow m-1 = 0 \Leftrightarrow m = 1 \text{ (tm)}$$

. KL : vậy  $m = 1$  là giá trị cần tìm.

**Bài 2:**

a) Đồ thị (P) đi qua  $A\left(-3; \frac{9}{4}\right) \Rightarrow \frac{9}{4} = a(-3)^2 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$ .

b) Thay  $B(-3\sqrt{2}; 4)$  vào (P) ta được:  $4 = \frac{1}{4}(-3\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow 4 = \frac{9}{2}$  (vô lý)

Vậy B không thuộc (P).

Thay  $C(-2\sqrt{3}; 3)$  vào (P) ta được:  $3 = \frac{1}{4}(-2\sqrt{3})^2 \Leftrightarrow 3 = 3$  (đúng)

Vậy C thuộc (P).

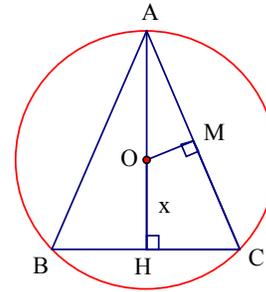
c) Ta có:  $f\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{1}{4}\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{16}$ .

$$f(x) = 8 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 = 8 \Leftrightarrow x^2 = 32 \Leftrightarrow x = \pm 4\sqrt{2}. \quad \text{KL } x = \pm 4\sqrt{2} \text{ thì } f(x) = 8$$

**Bài 3:**

Kẻ đường cao AH. Ta tính được AH = 32cm. Đặt OH = x. Kẻ OM ⊥ AC. Ta có: Δ AMO ∼ Δ AHC (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AO}{AC} = \frac{AM}{AH} \Rightarrow \frac{32 - x}{40} = \frac{20}{32}. \text{ Từ đó } x = 7\text{cm.}$$



**Bài 4:**

a) AB = CD ⇒ OH = OK.

ΔOMH và ΔOMK có  $\widehat{OHM} = \widehat{OKM} = 90^\circ$ , OM chung, OH = OK suy ra ΔOMH = ΔOMK ⇒ MH = MK.

b) AB = CD mà OH ⊥ AB; OK ⊥ CD

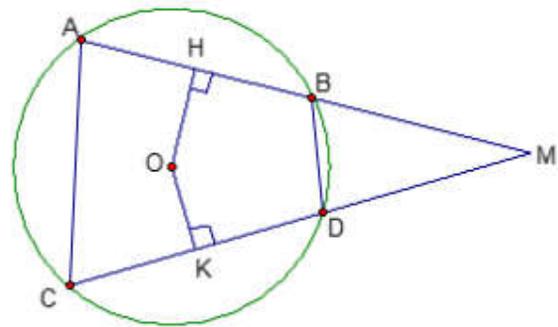
Suy ra AH = HB = CK = KD. Mặt khác MB = MH - HB; MD = MK - KD. Do đó MB = MD.

c) Ta có MA = MH + HA; MC = MK + KC suy ra MA = MC.

$$\Delta MAC \text{ cân tại } M \Rightarrow \widehat{MAC} = \widehat{MCA} = \frac{180^\circ - \widehat{M}}{2}$$

$$\Delta MBD \text{ cân tại } M \Rightarrow \widehat{MBD} = \widehat{MDB} = \frac{180^\circ - \widehat{M}}{2}$$

Từ đó suy ra  $\widehat{MAC} = \widehat{MBD} \Rightarrow AC \parallel BD$  mà  $\widehat{MAC} = \widehat{MCA}$  nên ABDC là hình thang cân.



**Bài 5:**

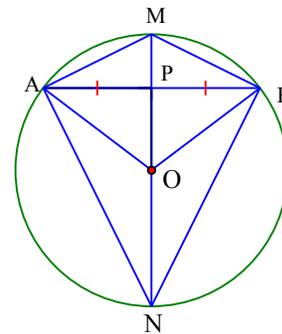
Ta có  $\widehat{MA} = \widehat{MB} \Rightarrow MA = MB$

$\widehat{NA} = \widehat{NB} \Rightarrow NA = NB$ . Mặt khác PA = PB; OA = OB, nên bốn điểm N, M, O, P thẳng hàng (vì cùng nằm trên đường trung trực của AB).

b) Tứ giác AMBO là hình thoi

$$\Leftrightarrow OA = AM = MB = BO \Leftrightarrow \Delta AOM \text{ đều}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{AOM} = 60^\circ \Leftrightarrow \widehat{AOB} = 120^\circ \Leftrightarrow \text{sđ}\widehat{AMB} = 120^\circ.$$



**HẾT**

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 24**Đại số 9      Ôn tập Hàm số  $y = ax^2$ 

Hình học 9:      §3: Góc nội tiếp

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = (1 - \sqrt{m-1})x^2$ 

- d) Tìm điều kiện để hàm số đồng biến khi  $x < 0$ .  
 e) Tìm điều kiện để hàm số nghịch biến khi  $x < 0$ .  
 f) Tính  $m$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-\sqrt{2}; 2)$ .

**Bài 2:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2$  có đồ thị (P) đi qua  $A\left(-3; \frac{9}{4}\right)$ .

- d) Tính  $a$ .  
 e) Các điểm nào sau đây thuộc (P):  $B(-3\sqrt{2}; 4)$ ;  $C(-2\sqrt{3}; 3)$ .  
 f) Tính  $f\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  và tính  $x$  nếu  $f(x) = 8$ .

**Bài 3:** Cho đường tròn tâm O và một dây AB của đường tròn đó. Các tiếp tuyến vẽ từ A và B của đường tròn cắt nhau tại C. Gọi D là một điểm trên đường tròn có đường kính OC (D khác A và B). CD cắt cung AB của đường tròn (O) tại E. (E nằm giữa C và D). Chứng minh rằng:

- a)  $\widehat{BED} = \widehat{DAE}$   
 b)  $DE^2 = DA \cdot DB$

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

**Bài 1** Hàm số  $y = (1 - \sqrt{m-1})x^2$  (ĐK:  $m \geq 1$ ;  $m \neq 2$ )

b) Tìm điều kiện để hàm số đồng biến khi  $x < 0$ .

\* Để hàm số đồng biến khi  $x < 0$

$$\Leftrightarrow 1 - \sqrt{m-1} < 0 \Leftrightarrow \sqrt{m-1} > 1 \Leftrightarrow m-1 > 1 \Leftrightarrow m > 2$$

\* Vậy để hàm số đồng biến khi  $x < 0 \Leftrightarrow m > 2$

b) Tìm điều kiện để hàm số nghịch biến khi  $x < 0$ .

\* Để hàm số nghịch biến khi  $x < 0$

$$\Leftrightarrow 1 - \sqrt{m-1} > 0 \Leftrightarrow \sqrt{m-1} < 1 \Leftrightarrow m-1 < 1 \Leftrightarrow m < 2$$

\* Vậy để hàm số nghịch biến khi  $x < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 2$

c) Tính  $m$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-\sqrt{2}; 2)$ .

\* Để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(-\sqrt{2}; 2)$

$$\Leftrightarrow (1 - \sqrt{m-1})(-\sqrt{2})^2 = 2 \Leftrightarrow (1 - \sqrt{m-1}) \cdot 2 = 2$$

$$\Leftrightarrow 1 - \sqrt{m-1} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{m-1} = 0 \Leftrightarrow m-1 = 0 \Leftrightarrow m = 1 \text{ (tm)}$$

. KL : vậy  $m = 1$  là giá trị cần tìm.

**Bài 2:**

a) Đồ thị (P) đi qua  $A\left(-3; \frac{9}{4}\right) \Rightarrow \frac{9}{4} = a(-3)^2 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$ .

b) Thay  $B(-3\sqrt{2}; 4)$  vào (P) ta được:  $4 = \frac{1}{4}(-3\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow 4 = \frac{9}{2}$  (vô lý)

Vậy B không thuộc (P).

Thay  $C(-2\sqrt{3}; 3)$  vào (P) ta được:  $3 = \frac{1}{4}(-2\sqrt{3})^2 \Leftrightarrow 3 = 3$  (đúng)

Vậy C thuộc (P).

c) Ta có:  $f\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{1}{4}\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{16}$ .

$$f(x) = 8 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 = 8 \Leftrightarrow x^2 = 32 \Leftrightarrow x = \pm 4\sqrt{2}. \quad \text{KL } x = \pm 4\sqrt{2} \text{ thì } f(x) = 8$$

## Bài 3:

a) Ta có:  $\widehat{EBC} = \widehat{EAB}$ ;  $\widehat{DCB} = \widehat{DAB}$  nên  
 $\widehat{EBC} + \widehat{DCB} = \widehat{EAB} + \widehat{DAB}$ .

Mặt khác:

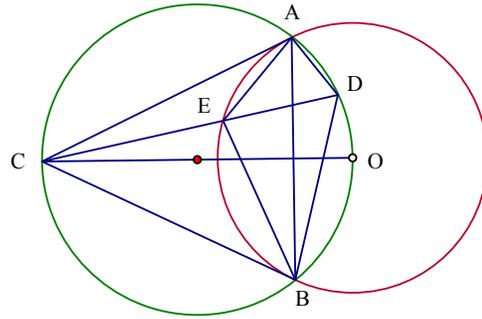
$\widehat{EBC} + \widehat{DCB} = \widehat{BED}$ ,  $\widehat{EAB} + \widehat{DAB} = \widehat{DAE}$ .

Vậy  $\widehat{BED} = \widehat{DAE}$ .

b) Ta có:  $\widehat{ADE} = \widehat{ABC} = \widehat{CAB} = \widehat{EDB}$  mà theo  
 câu a):  $\widehat{BED} = \widehat{DAE}$ , suy ra:

$$\triangle BED \sim \triangle EAD \Rightarrow \frac{DE}{DA} = \frac{DB}{DE} \Rightarrow DE^2 = DA \cdot DB.$$

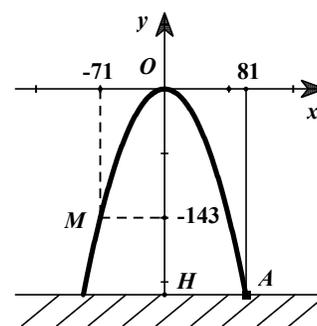
Hết



0986 915 960

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 25**Đại số 9: § 2: Đồ thị của hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ )

Hình học 9: § 4: Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung.

**Bài 1:** Vẽ hai đồ thị hàm số sau trên cùng một mặt phẳng tọa độ.  $y = \frac{x^2}{4}$  ;  $y = -\frac{x^2}{4}$ **Bài 2:** a) Trên một hệ trục tọa độ, vẽ parabol (P) có đỉnh O và đi qua  $A(\sqrt{3}; -3)$ b) Tìm các điểm thuộc (P) có tung độ bằng  $-2$ .c) Vẽ đường thẳng song song với trục hoành cắt trục tung tại điểm  $-5$  và cắt (P) tại M, N. tính diện tích  $\triangle OMN$ .**Bài 3:** Ở thành phố St. Louis (Mỹ) có một cái cổng có dạng hình Parabol bề lõm xuống dưới, đó là cổng Arch (Gateway Arch). Giả sử ta lập một hệ tọa độ Oxy như trên hình (x và y tính bằng mét), một chân của cổng ở vị trí A có  $x = 81$ , một điểm M trên cổng có tọa độ là  $(-71; -143)$ .

a) Tìm hàm số bậc hai có đồ thị chứa cung parabol nói trên.

b) Tính chiều cao OH của cổng (làm tròn đến hàng đơn vị).

**Bài 4:** Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). I là trung điểm của BC, M là điểm trên đoạn CI (M khác C và I), đường thẳng AM cắt đường tròn (O) tại điểm D. Tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMI tại M cắt đường thẳng BD, DC lần lượt tại P và Q.Chứng minh rằng  $DM \cdot IA = MP \cdot IC$  và tính tỉ số  $\frac{MP}{MQ}$ .**Bài 5:** Tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O. Các điểm M, N, P là điểm chính giữa của các cung AB, BC, CA. Gọi D là giao điểm của MN và AB, E là giao điểm của PN và AC. Chứng minh rằng DE song song với BC.

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1.**

a) Hàm số  $y = \frac{x^2}{4}$  xác định  $\forall x \in R$ .

• Bảng giá trị:

|                     |     |     |   |   |   |
|---------------------|-----|-----|---|---|---|
| x                   | - 4 | - 2 | 0 | 2 | 4 |
| $y = \frac{x^2}{4}$ | 4   | 1   | 0 | 1 | 4 |

**Đồ thị hàm số**  $y = \frac{x^2}{4}$  là một đường cong Parabol có đỉnh O (0; 0) đi qua các điểm

(- 4; 4); (- 2; 1); (2; 1); (4; 4). Nhận Oy là trục đối xứng, điểm O là điểm thấp nhất của đồ thị.

a) Hàm số  $y = -\frac{x^2}{4}$  xác định  $\forall x \in R$ .

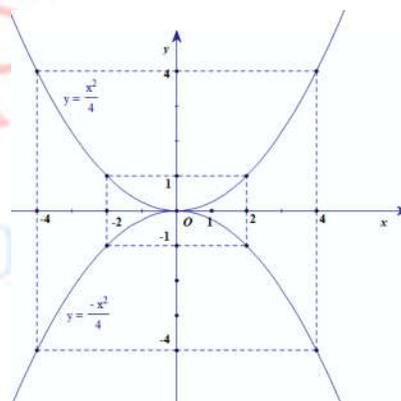
• Bảng giá trị:

|                      |     |     |   |     |     |
|----------------------|-----|-----|---|-----|-----|
| x                    | - 4 | - 2 | 0 | 2   | 4   |
| $y = -\frac{x^2}{4}$ | - 4 | - 1 | 0 | - 1 | - 4 |

**Đồ thị hàm số**  $y = -\frac{x^2}{4}$  là một đường cong Parabol có

đỉnh O (0; 0) đi qua các điểm (- 4; - 4); (- 2; - 1); (2; - 1); (4; - 4). Nhận Oy là trục đối xứng, điểm O là điểm cao nhất của đồ thị.

Vẽ đồ thị: ( hình vẽ)



**Bài 2:**

a) Vì (P) có đỉnh O và đi qua điểm  $A(\sqrt{3}; -3) \Rightarrow (P)$  có dạng:  $y = ax^2$

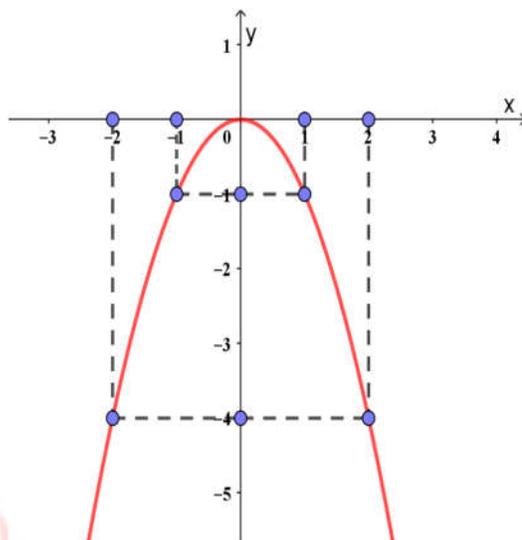
Và  $y_A = ax_A^2 \Rightarrow -3 = a(\sqrt{3})^2$

$\Leftrightarrow a = -1$  . Vậy (P) có dạng  $y = -x^2$

✓ Bảng giá trị:

|            |     |     |   |     |     |
|------------|-----|-----|---|-----|-----|
| x          | - 2 | - 1 | 0 | 1   | 2   |
| $y = -x^2$ | - 4 | - 1 | 0 | - 1 | - 4 |

- ✓ Vẽ đồ thị: (như hình trên)
- ✓ Nhận xét: Đồ thị hàm số  $y = -x^2$  là một đường cong parabol (P):
  - Đi qua gốc tọa độ.
  - Nhận trục tung làm trục đối xứng.
  - Nằm phía dưới trục hoành.
  - Có đỉnh O là điểm cao nhất.



b) Các điểm thuộc (P) có tung độ bằng -2

Thay vào hàm số (P)

$$\text{Ta có } -2 = -x^2 \Leftrightarrow x^2 = 2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

Vậy các điểm thuộc (P) có tung độ bằng -2 là  $(\sqrt{2}; -2); (-\sqrt{2}; -2)$

c) Vẽ đường thẳng song song với trục hoành cắt trục tung tại điểm -5 và cắt (P) tại M, N. Tính diện tích  $\triangle OMN$ .

Vì đường thẳng song song với trục hoành và cắt trục tung tại điểm -5 nên có dạng  $y = -5$ .

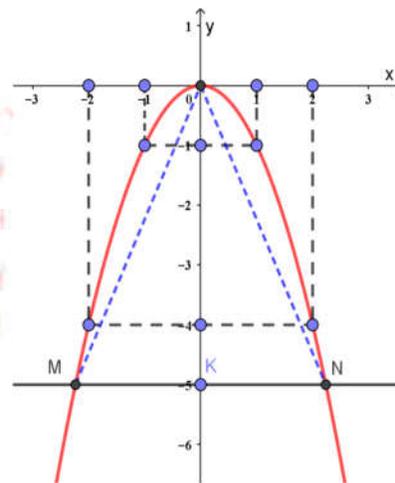
Thay vào hàm số (P) ta được:  $-5 = -x^2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{5}$

Vậy đường thẳng cắt (P) tại điểm  $M(-\sqrt{5}; -5); N(\sqrt{5}; -5)$ .

Gọi  $K = MN \cap Oy$ .

$$\text{Có } S_{MON} = \frac{1}{2} OK \cdot MN = \frac{1}{2} \cdot |-5| \cdot (|-\sqrt{5}| + |\sqrt{5}|) = 5\sqrt{5}$$

(đvdt)



### Bài 3:

Parabol đi qua đỉnh O(0; 0) nên có dạng  $y = ax^2$ . Điểm M(-71; -143) thuộc Parabol nên ta có  $-143 = a \cdot (-71)^2 \Rightarrow a = \frac{-143}{5041}$ . Vậy hàm số đã cho là  $y = \frac{-143}{5041}x^2$

b) Điểm  $A(81; y_A)$  thuộc đồ thị hàm số nên ta có:  $y_A = \frac{-143}{5041}x_A^2 \Rightarrow y_A = \frac{-143}{5041} \cdot 81^2 = \frac{-938223}{5041}$

$$OH = |y_A| = \frac{938223}{5041} \approx 186 \text{ (m)}$$

**Bài 4: HD:**

Vì  $\widehat{DMP} = \widehat{AMQ} = \widehat{AIC}$  (góc đối đỉnh, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung) và  $\widehat{ADB} = \widehat{BCA}$

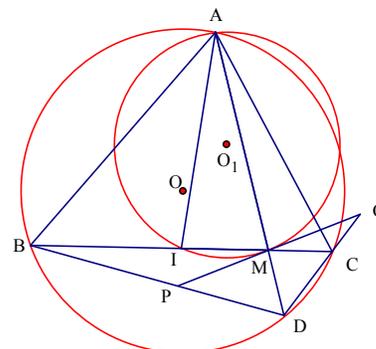
nên  $\triangle MDP \sim \triangle ICA$  (g.g)  $\Rightarrow \frac{DM}{CI} = \frac{MP}{IA} \Rightarrow DM \cdot IA = MP \cdot IC$ .

Vì  $\widehat{ADC} = \widehat{CBA}$ ;  $\widehat{DMQ} = 180^\circ - \widehat{AMQ} = 180^\circ - \widehat{AIM} = \widehat{BIA}$

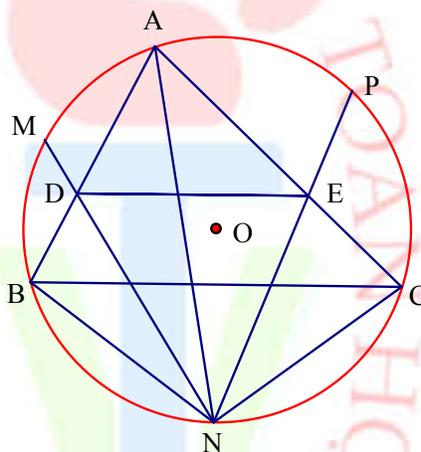
nên  $\triangle DMQ \sim \triangle BIA$  (g.g)  $\Rightarrow \frac{DM}{BI} = \frac{MQ}{IA} \Rightarrow DM \cdot IA = MQ \cdot IB$  (1)

Từ  $DM \cdot IA = MP \cdot IC \Rightarrow DM \cdot IA = MP \cdot IB$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra:  $\frac{MP}{MQ} = 1$



**Bài 5: HD:**



$\widehat{AP} = \widehat{PC} \Rightarrow NE$  là đường phân giác của  $\triangle ANC \Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{AN}{NC}$  (1)

$\widehat{AM} = \widehat{MB} \Rightarrow ND$  là đường phân giác của  $\triangle ANB \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AN}{NB}$  (2)

$\widehat{BN} = \widehat{NC} \Rightarrow BN = NC$  (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra  $\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB}$ , do đó  $DE \parallel BC$ .

- Hết -

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 26**

Đại số 9 : § 3: Phương trình bậc hai một ẩn số

Hình học 9: § 5: Góc có đỉnh bên trong đường tròn, góc có đỉnh bên ngoài đường tròn.

**Bài 1:** Giải các phương trình sau

a)  $(x-3)^2 = 4$       b)  $(0,5-x)^2 - 3 = 0$       c)  $(x-2)^2 + 5 = 0$

d)  $4x^2 - 9 = 0$       e)  $2x^2 + 5x + 3 = 0$       f)  $x^2 + x - 2 = 0$

g)  $3x^2 - 6x = 0$       h)  $3x^2 = 0$       i)  $2x^2 + 3 = 0$

**Bài 2:**

Cho tứ giác ABCD có bốn đỉnh thuộc đường tròn. Gọi M, N, P, Q lần lượt là điểm chính giữa các cung AB, BC, CD, DA. Chứng minh rằng :  $MP \perp NQ$ .

**Bài 3:**

Cho đường tròn (O), hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau, điểm M thuộc cung nhỏ BC. Gọi E là giao điểm của MA và CD, F là giao điểm của MD và AB. Chứng minh rằng:

a)  $\widehat{DAE} = \widehat{AFD}$  ;

b) Khi M di động trên cung nhỏ BC thì diện tích tứ giác AEFD không đổi.



**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1.**

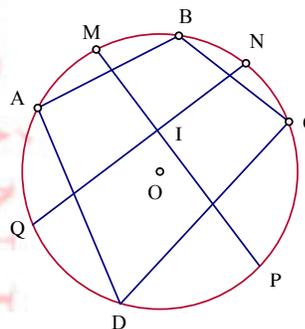
|  |  |  |
|--|--|--|
| a)<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} x-3=2 \\ x-3=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=1 \end{cases}$ | b)<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} 0,5-x=\sqrt{3} \\ 0,5-x=-\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0,5-\sqrt{3} \\ x=0,5+\sqrt{3} \end{cases}$ | c) $(x-2)^2 = -5$<br>PT vô nghiệm  |
| d) $\Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ x=\frac{-3}{2} \end{cases}$   | e)<br>$\Leftrightarrow (2x+3)(2x+1)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{-3}{2} \\ x=-1 \end{cases}$  | f)<br>$\Leftrightarrow (x+2)(x-1)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=1 \end{cases}$ |
| g)<br>$3x(x-2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$   | h) $3x^2=0 \Leftrightarrow x=0$  | i) $2x^2+3=0 \Leftrightarrow 2x^2=-3$<br>PT vô nghiệm                                      |

**Bài 2:**

Gọi I là giao điểm của MP và NQ. Ta có.

$$\begin{aligned} \widehat{MIQ} &= \frac{1}{2} (\text{sđ } \widehat{MQ} + \text{sđ } \widehat{NP}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} (\text{sđ } \widehat{AB} + \text{sđ } \widehat{AD} + \text{sđ } \widehat{BC} + \text{sđ } \widehat{CD}). \\ &= \frac{1}{4} \cdot 360^\circ = 90^\circ. \end{aligned}$$

Vậy  $MP \perp NQ$ .



**Bài 3:**

a)  $\widehat{E}_1 = \frac{\text{sđ } \widehat{AD} + \text{sđ } \widehat{CM}}{2} = \frac{90^\circ + \text{sđ } \widehat{CM}}{2}$  (góc có đỉnh ở bên trong đường tròn).

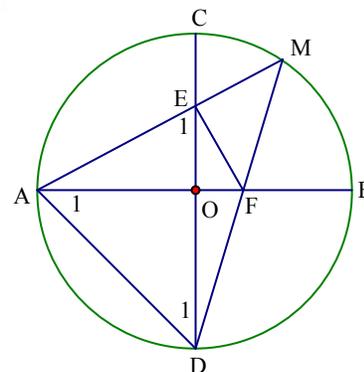
$\widehat{ADF} = \frac{\text{sđ } \widehat{AC} + \text{sđ } \widehat{CM}}{2} = \frac{90^\circ + \text{sđ } \widehat{CM}}{2}$  (góc nội tiếp)

Suy ra:  $\widehat{E}_1 = \widehat{ADF}$ .

Mà  $\widehat{DAE} = 180^\circ - \widehat{D}_1 - \widehat{E}_1 = 135^\circ - \widehat{E}_1$  ;

$\widehat{AFD} = 180^\circ - \widehat{A}_1 - \widehat{ADF} = 135^\circ - \widehat{ADF}$

Suy ra  $\widehat{DAE} = \widehat{AFD}$



**Nhận xét.** Ngoài ra, cũng có thể chứng minh trực tiếp được như sau:

$$\widehat{DAE} = \frac{sđ\widehat{DBM}}{2} = \frac{90^\circ + sđ\widehat{BM}}{2} \text{ ( góc nội tiếp) .}$$

$$\widehat{AFD} = \frac{sđ\widehat{AD} + sđ\widehat{BM}}{2} = \frac{90^\circ + sđ\widehat{BM}}{2} \text{ ( góc có đỉnh ở bên trong đường tròn)}$$

b) Ta có:  $\widehat{D}_1 = \widehat{A}_1 (= 45^\circ)$  và  $\widehat{E}_1 = \widehat{ADF}$  ( câu a) nên  $\triangle DAE \sim \triangle ADF$  (g.g)  $\Rightarrow \frac{DE}{AD} = \frac{AD}{AF}$

$$\Rightarrow AF \cdot DE = AD^2.$$

Mặt khác AEFD là tứ giác có hai đường chéo AF, DE vuông góc với nhau. Do đó

$$S_{AEFD} = \frac{1}{2} AF \cdot DE = \frac{1}{2} AD^2, \text{ không đổi.}$$

- Hết -



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 27****Đại số 9 §4+5: Công thức nghiệm (CT nghiệm thu gọn) của phương trình bậc hai****Hình học 9: §6 Cung chứa góc****Bài 1:** Dùng công thức nghiệm của phương trình bậc hai để giải các phương trình sau:

a)  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .

b)  $x^2 - 2x - 1 = 0$ .

c)  $x^2 - 2x + 10 = 0$ .

d)  $9x^2 + 12x + 4 = 0$ .

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB > AC$ ), đường cao AH, trên tia HC lấy điểm D sao cho  $HD = HB$ . Đường tròn tâm H bán kính AH cắt AD tại E

a) Chứng minh 4 điểm A, H, E, C cùng nằm trên một đường tròn

b) Chứng minh  $CE \perp AD$ **Bài 3:** Cho đoạn thẳng  $BC = 4\text{cm}$  cố định. Một điểm A di động luôn nhìn B và C dưới một góc không đổi là  $60^\circ$ . Tính bán kính cung chứa góc chứa điểm A dựng trên đoạn BC.**Bài 4:** Hãy tự lấy 5 ví dụ về phương trình bậc hai ẩn x tùy ý và giải các phương trình đó.

- Hết -

0986 915 960

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1**

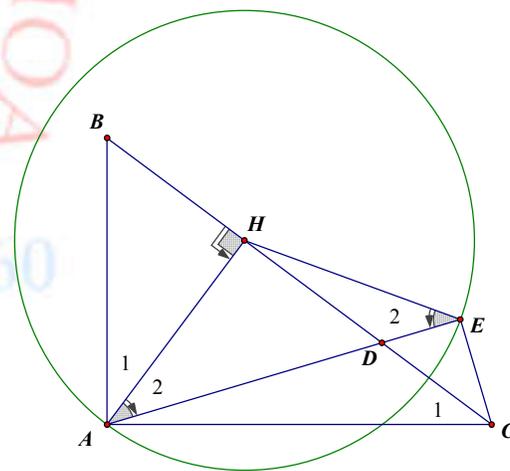
|  |  |
|--|--|
| <p>a) <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math></p> <p>Phương trình có các hệ số <math>a = 1; b = -5; c = 6</math></p> <p><math>\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.1.6 = 1 &gt; 0</math></p> <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt:</p> $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5+1}{2} = 3,$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5-1}{2} = 2$ | <p>b) <math>x^2 - 2x - 1 = 0</math></p> <p>Phương trình có các hệ số <math>a = 1; b = -2; c = -1</math></p> <p><math>\Delta' = b'^2 - ac = 1^2 + 1 = 2 &gt; 0</math></p> <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt:</p> $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = 1 + \sqrt{2},$ $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = 1 - \sqrt{2}$ |
| <p>c) <math>x^2 - 2x + 10 = 0</math></p> <p>Phương trình có các hệ số <math>a = 1; b = -2; c = 10</math></p> <p><math>\Delta' = b'^2 - ac = 1^2 - 10 = -9 &lt; 0</math></p> <p>Phương trình vô nghiệm.</p>   | <p>d) <math>9x^2 + 12x + 4 = 0</math></p> <p>Phương trình có các hệ số <math>a = 9; b = 12; c = 4</math></p> <p><math>\Delta' = b'^2 - ac = 6^2 - 9.4 = 0</math></p> <p>Phương trình có nghiệm kép:</p> $x_1 = x_2 = \frac{-b'}{a} = \frac{-6}{9} = \frac{-2}{3}.$   |

**Bài 2:**

**HD:** Có  $\widehat{C}_1 = \widehat{B}_1$  (hai góc cùng phụ với  $\widehat{HAC}$ )  $\widehat{A}_2 = \widehat{E}_2$  (tam giác HAE cân tại H)

$\widehat{A}_2 = \widehat{A}_1$  (do AH vừa là đường cao, vừa là trung tuyến của tam giác ABD nên tam giác ABD cân tại A). Từ đó  $\widehat{C}_1 = \widehat{E}_2 = \alpha$ . Mà 2 góc này cùng nhìn cạnh AH dưới một góc không đổi nên E, C thuộc cung chứa góc  $\alpha$  dựng trên cạnh AH hay 4 điểm H, E, C, A cùng thuộc một đường tròn.

b) Có  $\widehat{AHC} = \widehat{AEC} = 90^\circ$  cùng chắn cung AE của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AHEC. Nên  $CE \perp AD$



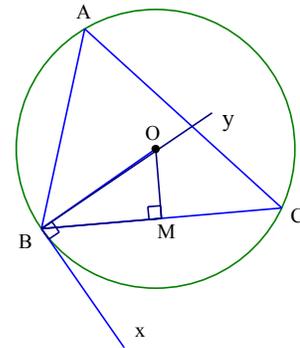
**Bài 3:**

Quĩ tích điểm A là cung chứa góc  $60^\circ$  dựng trên đoạn BC. Vẽ tia Bx sao cho  $\widehat{xBC} = 60^\circ$ . Vẽ tia By  $\perp$  Bx. By cắt đường trung trực của BC tại O.

Ta có O là tâm của cung chứa góc và OB là bán kính.

Ta có  $BM = \frac{1}{2}BC = 2\text{cm}$ ;  $\widehat{MOB} = 60^\circ$

$$\Rightarrow OB = \frac{BM}{\sin \widehat{BOM}} = \frac{2}{\sin 60^\circ} = \frac{2}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm.}$$



HẾT

0986 915 960

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 28**

Đại số 9. §4+5: Công thức nghiệm ( CT nghiệm thu gọn) của phương trình bậc hai

Hình học 9: §7: Tứ giác nội tiếp

**Bài 1:** Giải các phương trình sau:

a)  $x^2 - 2 = 0$

b)  $x^2 - 2x = 0$

c)  $2x^2 + 4 = 0$

d)  $x^2 - 2x + 1 = 0$

e)  $2x^2 + 5x + 3 = 0$

f)  $x^2 - x - 12 = 0$

g)  $x^2 - 3(x-1)^2 = 0$

h)  $x^2 + 6x - 16 = 0$

i)  $2x^2 - 6x + 1 = 0$

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại C nội tiếp đường tròn tâm O. Kẻ tiếp tuyến Bx, tia AC cắt Bx tại M. Gọi E là trung điểm của AC. Chứng minh tứ giác OBME nội tiếp.**Bài 3:** Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB, kẻ tiếp tuyến Bx và lấy hai điểm C và D thuộc nửa đường tròn. Các tia AC và AD cắt Bx lần lượt ở E, F (F ở giữa B và E)1. Chứng minh:  $\widehat{ABD} = \widehat{DFB}$ .

2. Chứng minh rằng CEFD là tứ giác nội tiếp.

**Bài 4:** Cho đường tròn (O;R); AB và CD là hai đường kính khác nhau của đường tròn. Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O;R) cắt các đường thẳng AC, AD thứ tự tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác ACBD là hình chữ nhật.

b) Chứng minh  $\triangle ACD \sim \triangle CBE$ 

c) Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp được đường tròn.

- Hết -

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1**

a)  $x = \pm\sqrt{2}$

b)  $x \in \{0; 2\}$

c)  $x \in \emptyset$

d)  $x = 1$

e)  $x \in \left\{-1; \frac{-3}{2}\right\}$

f)  $x \in \{-3; 4\}$

g)  $x^2 - 3(x-1)^2 = 0$

h)  $x^2 + 6x - 16 = 0$

i)  $2x^2 - 6x + 1 = 0$

Các ý g, h, i học sinh có thể giải theo công thức nghiệm

$\Leftrightarrow x^2 = 3(x-1)^2$

$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 - 25 = 0$

$\Leftrightarrow x^2 - 3x + \frac{1}{2} = 0$

$\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}(x-1)$

$\Leftrightarrow (x+3)^2 = (\pm 5)^2$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3+\sqrt{7}}{2} \\ x = \frac{3-\sqrt{7}}{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3+\sqrt{3}}{2} \\ x = \frac{3-\sqrt{3}}{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -8 \end{cases}$

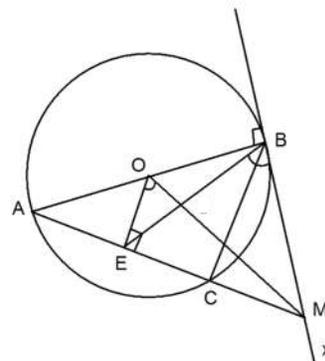
**Bài 2:**

Ta có E là trung điểm của AC  $\Rightarrow OE \perp AC$  hay  $\widehat{OEM} = 90^\circ$

Mà  $Bx \perp AB \Rightarrow \widehat{ABx} = 90^\circ$  hay  $\widehat{OBM} = 90^\circ$

Xét tứ giác OBME có  $\widehat{OEM} + \widehat{OBM} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

nên tứ giác OBME là tứ giác nội tiếp



**Bài 3:**

1)  $\triangle ADB$  có  $\widehat{ADB} = 90^\circ$  ( nội tiếp chắn nửa đường tròn )

$\Rightarrow \widehat{ABD} + \widehat{BAD} = 90^\circ$  ( vì tổng ba góc của một tam giác bằng  $180^\circ$  ) (1)

$\triangle ABF$  có  $\widehat{ABF} = 90^\circ$  ( BF là tiếp tuyến )  $\Rightarrow \widehat{AFB} + \widehat{BAF} = 90^\circ$  (2)

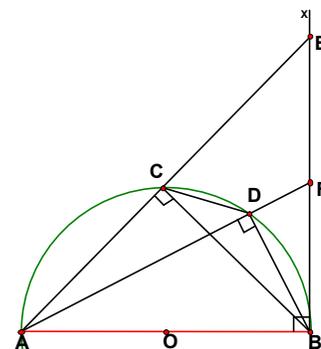
( vì tổng ba góc của một tam giác bằng  $180^\circ$  )

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{DFB}$

2) Tứ giác ACDB nội tiếp (O)  $\Rightarrow \widehat{ABD} + \widehat{ACD} = 180^\circ$ .

$\Rightarrow \widehat{ECD} + \widehat{ACD} = 180^\circ$  ( Vì là hai góc kề bù )  $\Rightarrow \widehat{ECD} = \widehat{DBA}$

Theo trên  $\widehat{ABD} = \widehat{DFB}$ ,  $\widehat{ECD} = \widehat{DBA} \Rightarrow \widehat{ECD} = \widehat{DFB}$ . Mà  $\widehat{EFD} + \widehat{DFB} = 180^\circ$  ( Vì là hai góc kề bù ) nên  $\Rightarrow \widehat{ECD} + \widehat{AEFD} = 180^\circ$ , do đó tứ giác CEFD là tứ giác nội tiếp.



**Bài 4:**

a) Tứ giác  $ACBD$  có hai đường chéo  $AB$  và  $CD$  bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường, suy ra  $ACBD$  là hình chữ nhật.

b) Tứ giác  $ACBD$  là hình chữ nhật suy ra  $\widehat{CAD} = \widehat{BCE} = 90^\circ$  (1).

Lại có  $\widehat{CBE} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{BC}$  (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung);

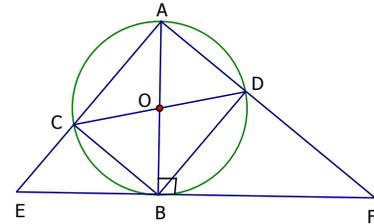
$\widehat{ACD} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AD}$  (góc nội tiếp), mà  $\widehat{BC} = \widehat{AD}$  (do  $BC = AD$ )

$\Rightarrow \widehat{CBE} = \widehat{ACD}$  (2).

Từ (1) và (2) suy ra  $\triangle ACD \sim \triangle CBE$ .

c) Vì  $ACBD$  là hình chữ nhật nên  $CB$  song song với  $AF$ , suy ra:  $\widehat{CBE} = \widehat{DFE}$  (3).

Từ (2) và (3) suy ra  $\widehat{ACD} = \widehat{DFE} \dots \Rightarrow$  tứ giác  $CDFE$  nội tiếp được đường tròn.



HẾT

0986 915 960

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 29**

Đại số 9 §6: Hệ thức Vi – Ét và ứng dụng

Hình học 9: Ôn tập hình học.

**Bài 1:** Giải các phương trình sau bằng cách nhẩm nghiệm:

a)  $x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0.$

b)  $2x^2 + (\sqrt{3} - 2)x - \sqrt{3} = 0.$

c)  $x^2 + x - 6 = 0.$

d)  $x^2 - 9x + 20 = 0.$

**Bài 2:** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình:  $x^2 + x - 2 + \sqrt{2} = 0$ . Không giải phương trình, tính các giá trị của các biểu thức sau:

$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}, \quad B = x_1^2 + x_2^2, \quad C = |x_1 - x_2|, \quad D = x_1^3 + x_2^3.$$

**Bài 3:** Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là  $\frac{1}{10 - \sqrt{72}}$  và  $\frac{1}{10 + 6\sqrt{2}}$ .**Bài 4:** Cho (O;R) hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trong đoạn AB lấy một điểm M (khác O). Đường thẳng CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N. Đường thẳng vuông góc với AB tại M cắt tiếp tuyến của đường tròn tại N ở điểm P. Chứng minh rằng:

- Tứ giác OMNP nội tiếp được.
- Tứ giác CMPO là hình bình hành.
- Tính CM.CN không phụ thuộc vào vị trí của điểm M.

**Bài 5:** Từ một điểm A ở ngoài đường tròn (O), vẽ các tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE không đi qua tâm (D nằm giữa A và E). Gọi I là trung điểm của ED.

- Chứng minh 5 điểm O, B, A, C, I cùng thuộc một đường tròn.
- Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE theo thứ tự tại H và K. Gọi M là giao điểm của BC và DE. Chứng minh  $MH.MC = MI.MD$ .
- Chứng minh H là trung điểm của KD.

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1

a)  $x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$ . Ta có:  $a - b + c = 1 - (1 - \sqrt{2}) + (-\sqrt{2}) = 0$  nên phương trình

có hai nghiệm:  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = \frac{-c}{a} = \sqrt{2}$ .

b)  $2x^2 + (\sqrt{3} - 2)x - \sqrt{3} = 0$ . Ta có:  $a + b + c = 2 + (\sqrt{3} - 2) + (-\sqrt{3}) = 0$  nên phương

trình có hai nghiệm:  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = \frac{c}{a} = -\sqrt{3}$ .

c)  $x^2 + x - 6 = 0$ . Ta có: 
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -1 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -6 \end{cases}$$
 suy ra  $x_1 = 2$ ;  $x_2 = -3$ .

d)  $x^2 - 9x + 20 = 0$ . Ta có: 
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 9 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 20 \end{cases}$$
 suy ra  $x_1 = 4$ ;  $x_2 = 5$ .

## Bài 2:

Ta có: 
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -1 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -2 + \sqrt{2} \end{cases}$$

$$A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{-1}{-2 + \sqrt{2}}$$

$$B = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 1 - 2(-2 + \sqrt{2}) = 5 - 2\sqrt{2}$$

$$C = |x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2} = \sqrt{1 - 4(-2 + \sqrt{2})} = 2\sqrt{2} - 1$$

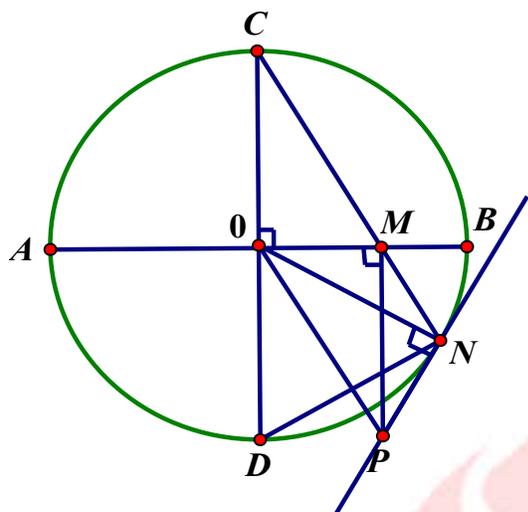
$$D = x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2) = -1 + 3(-2 + \sqrt{2}) = -7 + 3\sqrt{2}$$

## Bài 3:

Ta có: 
$$\begin{cases} S = \frac{1}{10 - \sqrt{72}} + \frac{1}{10 + 6\sqrt{2}} = \frac{5}{7} \\ P = \frac{1}{10 - \sqrt{72}} \cdot \frac{1}{10 + 6\sqrt{2}} = \frac{1}{28} \end{cases}$$

Vậy phương trình bậc hai có hai nghiệm  $\frac{1}{10 - \sqrt{72}}$  và  $\frac{1}{10 + 6\sqrt{2}}$  là:  $X^2 - \frac{5}{7}X + \frac{1}{28} = 0$

**Bài 4:**



$$\widehat{OMP} = \widehat{ONP} = 90^\circ \text{ (GT)}$$

$\Rightarrow M, N$  cùng nhìn  $OP$  dưới một góc  $90^\circ$

$\Rightarrow 4$  điểm  $M, N, O, P$  cùng thuộc một đường tròn hay tứ giác  $MNPO$  nội tiếp.

b) Tứ giác  $CMPO$  có:  $CO \parallel MP$  (cùng vuông góc với  $AB$ ) (1)

$$\Delta COM = \Delta PMO \text{ (cgv - gn)}$$

$$\Rightarrow CO = PM \text{ (2 cạnh tương ứng) (2)}$$

Từ (1); (2)  $\Rightarrow$  tứ giác  $CMPO$  là hình bình hành

c)  $\Delta OCM \sim \Delta NCD$  (g - g)

$$\Rightarrow \frac{CM}{CD} = \frac{CO}{CN}$$

$$\Rightarrow CM \cdot CN = CD \cdot CO = 2R^2 \text{ (không đổi)}$$

**Bài 5:**

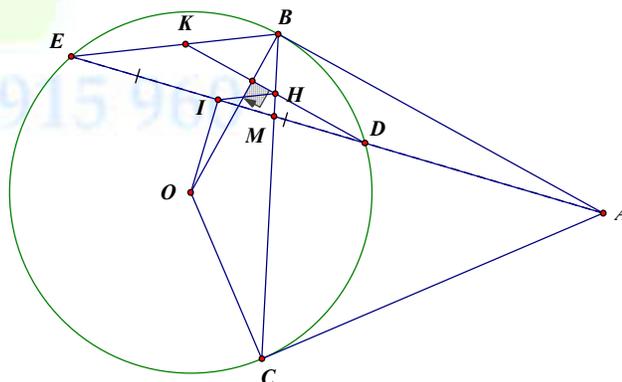
a) Có  $IE = ID \Rightarrow OI \perp ED$  (định lý đường kính và dây cung)

$$\text{Nên } \widehat{OIA} = \widehat{OBA} = \widehat{OCA} = 90^\circ$$

Do đó  $I, B, C$  thuộc đường tròn đường kính  $OA$

(quỹ tích cung chứa góc  $90^\circ$ )

Vậy 5 điểm  $O, I, B, A, C$  cùng thuộc một đường tròn.



b) Có  $KD // AB$  (vì cùng vuông góc với  $OB$ )

$$\Rightarrow \widehat{KDI} = \widehat{BAI} \text{ (đồng vị)}$$

Các điểm  $A, B, I, C$  cùng thuộc một đường tròn (CM câu a)

$$\Rightarrow \widehat{ICB} = \widehat{BAI} \text{ (cùng chắn cung IB)} \Rightarrow \widehat{KDI} = \widehat{ICB}$$

CM được  $\triangle IMC$  và  $\triangle HMD$  đồng dạng

$$\Rightarrow MH.MC = MI.MD.$$

c) Có  $\widehat{HID} = \widehat{HCD}$  (cùng chắn cung  $HD$ )

$$\widehat{BED} = \widehat{HCD} \text{ (cùng chắn cung BD)}$$

$$\Rightarrow \widehat{HID} = \widehat{BED}$$

Do đó  $IH // EB$  (cặp góc đồng vị bằng nhau)

Mà  $I$  là trung điểm của  $ED$  nên  $H$  là trung điểm của  $KD$ .

*The End*

0986 915 960

**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 30**

Đại số 9

Ôn tập: Phương trình bậc hai và bài toán phụ

**§6 Phương trình quy về phương trình bậc hai****Bài 1:** Cho phương trình:  $x^2 - 2(m-1)x - 3 - m = 0$  (ẩn số  $x$  – tham số  $m$ )

- Chứng tỏ rằng phương trình có nghiệm  $x_1, x_2$  với mọi  $m$
- Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm trái dấu.
- Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm cùng âm.
- Tìm  $m$  sao cho nghiệm số  $x_1, x_2$  của phương trình thoả mãn  $x_1^2 + x_2^2 \geq 10$

**Bài 2:** Cho phương trình:  $x^2 + 2x + m - 1 = 0$  ( $m$  là tham số)

- Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm là nghịch đảo của nhau.
- Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thoả mãn  $3x_1 + 2x_2 = 1$

**Bài 3:** Cho phương trình  $\frac{1}{2}x^2 - mx + \frac{1}{2}m^2 + 4m - 1 = 0$  ( $m$  là tham số).

- Giải phương trình đã cho với  $m = -1$ .
- Tìm  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm thoả mãn  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2$

**Bài 4:** Giải các phương trình sau

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| a) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$     | c) $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$                                       |
| b) $x^4 - 4x^2 + 12x - 9 = 0$ | d) $\frac{7}{x+1} + \frac{x^4}{2x-2} = \frac{3x^2-38}{x^2-1}$ |
| e) $\sqrt{x-3} = 2x-7$        | f) $\sqrt{x^2-3} = \sqrt{3x-5}$                               |

- Hết -

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

## Bài 1:

a) Ta có:  $\Delta' = (m-1)^2 - (-3-m) = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4}$

Do  $\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$  với mọi  $m$ ;  $\frac{15}{4} > 0 \Rightarrow \Delta > 0$  với mọi  $m$ .

$\Rightarrow$  Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

Hay phương trình luôn có hai nghiệm (đpcm)

b) Phương trình có hai nghiệm trái dấu  $\Leftrightarrow a.c < 0 \Leftrightarrow -3 - m < 0 \Leftrightarrow m > -3$

Vậy  $m > -3$

c) Theo ý a) ta có phương trình luôn có hai nghiệm

Khi đó theo định lí Viet ta có:  $S = x_1 + x_2 = 2(m-1)$  và  $P = x_1 x_2 = -(m+3)$

Khi đó phương trình có hai nghiệm âm  $\Leftrightarrow S < 0$  và  $P > 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2(m-1) < 0 \\ -(m+3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m < -3 \end{cases} \Leftrightarrow m < -3$$

Vậy  $m < -3$

d) Theo ý a) ta có phương trình luôn có hai nghiệm

Theo định lí Viet ta có:  $S = x_1 + x_2 = 2(m-1)$  và  $P = x_1 x_2 = -(m+3)$

Khi đó  $A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 4(m-1)^2 + 2(m+3) = 4m^2 - 6m + 10$

Theo bài  $A \geq 10 \Leftrightarrow 4m^2 - 6m \geq 0 \Leftrightarrow 2m(2m-3) \geq 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ 2m-3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m \geq \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ 2m-3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \leq \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m \leq 0$$

Vậy  $m \geq \frac{3}{2}$  hoặc  $m \leq 0$

**Bài 2:**

a) Ta có  $\Delta' = 1^2 - (m-1) = 2 - m$

Phương trình có hai nghiệm là nghịch đảo của nhau

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ P = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - m \geq 0 \\ m - 1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 2 \\ m = 2 \end{cases} \Leftrightarrow m = 2$$

Vậy  $m = 2$

b) Ta có  $\Delta' = 1^2 - (m-1) = 2 - m$

Phương trình có nghiệm  $\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow 2 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 2$  (\*)

Khi đó theo định lí Viet ta có:  $x_1 + x_2 = -2$  (1);  $x_1 x_2 = m - 1$  (2)

Theo bài:  $3x_1 + 2x_2 = 1$  (3)

$$\text{Từ (1) và (3) ta có: } \begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ 3x_1 + 2x_2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 = -4 \\ 3x_1 + 2x_2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_1 + x_2 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -7 \end{cases}$$

Thế vào (2) ta có:  $5(-7) = m - 1 \Leftrightarrow m = -34$  (thỏa mãn (\*\*))

Vậy  $m = -34$  là giá trị cần tìm.

**Bài 3:**

a) Với  $m = -1$  phương trình trở thành  $\frac{1}{2}x^2 + x - \frac{9}{2} = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 9 = 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 - \sqrt{10} \\ x_2 = -1 + \sqrt{10} \end{cases}$$

b) Để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thì  $\Delta > 0$

$$\Leftrightarrow (-m)^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}m^2 + 4m - 1\right) > 0 \Leftrightarrow -8m + 2 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{4}$$

Để phương trình có nghiệm khác 0  $\Leftrightarrow \frac{1}{2}m^2 + 4m - 1 \neq 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 \neq -4 - 3\sqrt{2} \\ m_2 \neq -4 + 3\sqrt{2} \end{cases}$$

Ta có  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)(x_1 x_2 - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 0 \\ x_1 x_2 - 1 = 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m = 0 \\ m^2 + 8m - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -4 - \sqrt{19} \\ m = -4 + \sqrt{19} \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện ta được 
$$\begin{cases} m = 0 \\ m = -4 - \sqrt{19} \end{cases}$$

Vậy 
$$\begin{cases} m = 0 \\ m = -4 - \sqrt{19} \end{cases}$$
 là các giá trị cần tìm.

**Bài 4:**

a) Đặt  $t = x^2 \Rightarrow t \geq 0$  phương trình (1) có dạng :

$$t^2 - 13t + 36 = 0 \quad \text{Ta có}$$

$$\Delta = (-13)^2 - 4.36 = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{-(-13)+5}{2} = 9; \quad t_2 = \frac{-(-13)-5}{2} = 4$$

- Với  $t_1 = 9 \Leftrightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm\sqrt{9} = \pm 3$

- Với  $t_2 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

Vậy phương trình (1) có 4 nghiệm :  $x_1 = -2$  ;  $x_2 = -3$  ;  $x_3 = 2$  ;  $x_4 = 3$ .

b) Đặt  $t = x^2 \Rightarrow t \geq 0$  phương trình (2) có dạng :  $t^2 - 5t + 6 = 0$

Ta có:

$$\Delta = (-5)^2 - 4.6 = 1 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 1$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{-(-5)+1}{2} = 3; \quad t_2 = \frac{-(-5)-1}{2} = 2$$

- Với  $t_1 = 3 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3}$

- Với  $t_2 = 2 \Leftrightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2}$

Vậy phương trình (2) có 4 nghiệm:  $x_1 = \sqrt{3}$  ;  $x_2 = -\sqrt{3}$  ;  $x_3 = \sqrt{2}$  ;  $x_4 = -\sqrt{2}$ .

c) Ta có phương trình  $\Leftrightarrow x^4 - (2x-3)^2 = 0$  (1.1)

$$\Leftrightarrow (x^2 + 2x - 3)(x^2 - 2x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 3 = 0 \\ x^2 - 2x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1; x = 3.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm  $x = 1; x = 3$

d) Hướng dẫn: ĐKXD:  $x \neq \pm 1$  . MTC:  $2(x^2 - 1)$

Quy đồng, khử mẫu ta được phương trình  $5x^2 - 19x - 66 = 0$

Giải ra hai nghiệm:  $x_1 = 6; x_2 = -2,2$  (thoả mãn). Kết luận nghiệm.

e)  $\sqrt{x-3} = 2x-7 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-7 \geq 0 \\ x-3 = (2x-7)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{7}{2} \\ 4x^2 - 29x + 52 = 0 (*) \end{cases}$

Giải phương trình (\*) ta được  $x_1 = 4; x_2 = \frac{13}{4}$ . Nhận giá trị  $x_1 = 4 > \frac{7}{2}$ , loại giá trị  $x_2 = \frac{13}{4} < \frac{7}{2}$ .

Kết luận: Vậy  $x = 4$  là nghiệm của phương trình.

$$f) \sqrt{x^2 - 3} = \sqrt{3x - 5} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 5 \geq 0 \\ x^2 - 3 = 3x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{5}{3} \\ x^2 - 3x + 2 = 0 (**) \end{cases}$$

Giải (\*\*) theo trường hợp  $a + b + c = 0$  ta có  $x_1 = 1; x_2 = 2$ .

$$x_1 = 1 < \frac{5}{3} \text{ (loại)}. \quad x_2 = 2 > \frac{5}{3} \text{ (nhận)}.$$

Kết luận. Vậy nghiệm của phương trình là  $x = 2$ .



**PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 31**

Đại số 9

§ 8; Giải bài toán bằng cách lập phương trình

**Bài 1:** Tìm hai số tự nhiên liên tiếp có tổng các bình phương của nó là 85.

**Bài 2:** Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 36 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 3 km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 36 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B.

**Bài 3:** Hai người đi xe đạp cùng xuất phát từ A để đến B với vận tốc bằng nhau. Đi được  $\frac{2}{3}$  quãng đường, người thứ nhất bị hỏng xe nên dừng lại 20 phút và đón ô tô quay về A, còn người thứ hai không dừng lại mà tiếp tục đi với vận tốc cũ để tới B. Biết rằng khoảng cách từ A đến B là 60 km, vận tốc ô tô hơn vận tốc xe đạp là 48 km/h và khi người thứ hai tới B thì người thứ nhất đã về A trước đó 40 phút. Tính vận tốc của xe đạp

**Bài 4:** Một ca nô chèo xuôi dòng sông từ A đến B rồi chèo ngược dòng từ B về A hết tất cả 7 giờ 30 phút. Tính vận tốc thực của ca nô biết quãng đường sông AB dài 54 km và vận tốc dòng nước là 3 km/h.

**Bài 5:** Một tổ công nhân dự định làm xong 240 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Nhưng khi thực hiện, nhờ cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày tổ đã làm tăng thêm 10 sản phẩm so với dự định. Do đó tổ đã hoàn thành công việc sớm hơn dự định 2 ngày. Hỏi khi thực hiện, mỗi ngày tổ đã làm được bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 6:** Lớp 9A và lớp 9B cùng lao động tổng vệ sinh sân trường thì sau 6 giờ sẽ hoàn thành xong công việc. Nếu làm riêng thì lớp 9A mất nhiều thời gian hơn lớp 9B là 5 giờ mới hoàn thành xong công việc. Hỏi nếu làm riêng, mỗi lớp cần bao nhiêu thời gian để hoàn thành xong công việc ?

*“Đừng sợ đề bài dài – Vì thời gian còn cho chúng ta rất ngắn ^^”*

*- Hết -*

## PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

### Bài 1:

Gọi số bé là  $x$  ( $x \in \mathbb{N}$ ). Số tự nhiên kế sau là  $x + 1$ .

Vì tổng các bình phương của nó là 85 nên ta có phương trình:  $x^2 + (x + 1)^2 = 85$

$$\Leftrightarrow x^2 + x^2 + 2x + 1 = 85$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 2x - 84 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 42 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.1.(-42) = 169 > 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{169} = 13$$

Phương trình có hai nghiệm:  $x_1 = \frac{-1+13}{2} = 6$  (thỏa mãn điều kiện)

$$x_2 = \frac{-1-13}{2} = -7 \text{ (loại)}$$

Vậy hai số phải tìm là 6 và 7.

### Bài 2:

Gọi vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là  $x$  km/h,  $x > 0$ .

Thời gian của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là  $\frac{36}{x}$  (giờ)

Vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ B đến A là  $x+3$  (km/h)

Thời gian của người đi xe đạp khi đi từ B đến A là  $\frac{36}{x+3}$  (giờ)

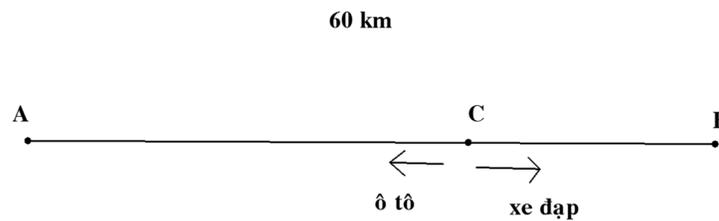
Ta có phương trình:  $\frac{36}{x} - \frac{36}{x+3} = \frac{36}{60}$

Giải phương trình này ra hai nghiệm  $\begin{cases} x = 12 \\ x = -15 \text{ (loại)} \end{cases}$

Vậy vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là 12 km/h

### Bài 3:

Gọi  $x$  (km/h) là vận tốc của xe đạp, thì  $x+48$  (km/h) là vận tốc của ô tô. Điều kiện:  $x > 0$



Hai người cùng đi xe đạp một đoạn đường  $AC = \frac{2}{3} AB = 40 \text{ km}$

Đoạn đường còn lại người thứ hai đi xe đạp để đến B là:  $CB = AB - AC = 20 \text{ km}$

Thời gian người thứ nhất đi ô tô từ C đến A là:  $\frac{40}{x+48}$  (giờ) và người thứ hai đi từ C đến B là:  $\frac{20}{x}$  (giờ)

Theo giả thiết, ta có phương trình:  $\frac{40}{x+48} + \frac{1}{3} = \frac{20}{x} - \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{40}{x+48} + 1 = \frac{20}{x}$

Giải phương trình trên:

$$40x + x(x+48) = 20(x+48) \text{ hay } x^2 + 68x - 960 = 0$$

Giải phương trình ta được hai nghiệm:  $x_1 = -80 < 0$  (loại) và  $x_2 = 12$

Vậy vận tốc của xe đạp là: 12 km/h

#### Bài 4:

Đổi 7 giờ 30 phút =  $\frac{15}{2}$  (h)

Gọi vận tốc thực của ca nô là  $x$  (km/h),  $x > 3$

vận tốc của ca nô khi xuôi dòng sông từ A đến B là:  $x + 3$  (km/h)

Vận tốc của ca nô khi ngược dòng sông từ B về A là:  $x - 3$  (km/h)

thời gian của ca nô khi xuôi dòng sông từ A đến B là:  $\frac{54}{x+3}$  (h)

Thời gian của ca nô khi ngược dòng sông từ B về A là:  $\frac{54}{x-3}$  (h)

Do ca nô chạy xuôi dòng sông từ A đến B rồi chạy ngược dòng từ B về A hết tất cả 7 giờ 30 phút nên ta có phương trình:  $\frac{54}{x+3} + \frac{54}{x-3} = \frac{15}{2}$

Ta có:

$$\frac{54}{x+3} + \frac{54}{x-3} = \frac{15}{2} \Leftrightarrow 54\left(\frac{x-3+x+3}{x^2-9}\right) = \frac{15}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{x^2-9} = \frac{5}{36} \Rightarrow 72x = 5x^2 - 45$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 72x - 45 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15 \\ x = \frac{-3}{5} \end{cases}$$

Ta thấy chỉ có  $x = 15$  thỏa mãn điều kiện  $x > 3$ .

Vậy vận tốc thực của ca nô là 15 (km/h)

### Bài 5:

Gọi số sản phẩm tổ đã thực hiện trong mỗi ngày là  $x$  (sản phẩm). ĐK:  $x > 10$ ;  $x \in \mathbb{Z}$

Do đó:

Số sản phẩm tổ dự định làm trong mỗi ngày là:  $x - 10$  (sản phẩm).

Thời gian tổ hoàn thành công việc trong thực tế là:  $\frac{240}{x}$  (ngày)

Thời gian tổ hoàn thành công việc theo dự định là:  $\frac{240}{x-10}$  ngày

Vì tổ đã hoàn thành công việc sớm hơn dự định 2 ngày, do đó ta có phương trình:

$$\frac{240}{x-10} - \frac{240}{x} = 2 \Leftrightarrow \frac{120}{x-10} - \frac{120}{x} = 1$$

$$\Rightarrow 120x - 120x + 1200 = x^2 - 10x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 10x - 1200 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \text{ (t/m)} \\ x = -30 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy số sản phẩm tổ đã thực hiện trong mỗi ngày là 40 sản phẩm.

**Bài 6:**

Gọi thời gian lớp 9A, 9B hoàn thành xong công việc là  $x; y$  (đk :  $x > 5; y > 0$ ) (giờ)

1 giờ, lớp 9A làm được :  $\frac{1}{x}$  ( công việc )

1 giờ, lớp 9B làm được :  $\frac{1}{y}$  ( công việc )

1 giờ, cả 2 lớp làm được :  $\frac{1}{6}$  ( công việc ). Ta có phương trình:  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6}$  (1)

Nếu làm riêng thì lớp 9A mất nhiều thời gian hơn lớp 9B là 5 giờ mới hoàn thành xong công việc. Ta có phương trình:  $x - y = 5$  (2)

Từ (1), (2), ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ x - y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ x = y + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{y+5} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ x = y + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6y}{6y(y+5)} + \frac{6(y+5)}{6y(y+5)} = \frac{y(y+5)}{6y(y+5)} \\ x = y + 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6y + 6y + 30 = y^2 + 5y \\ x = y + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y^2 - 7y - 30 = 0 \\ x = y + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 10(tm) \\ y = -3(l) \\ x = y + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 10(tm) \\ x = 15(tm) \end{cases}$$

Vậy, thời gian để lớp 9A hoàn thành 1 mình xong công việc là 15 giờ, lớp 9B hoàn thành 1 mình xong công việc là 10 giờ.

**HẾT**

0986 915 960

## PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 9 TUẦN 32 + 33

Hình học 9:

Ôn tập chương IV: hình trụ, hình nón, hình cầu

|          |                     |                               |                             |                                   |                                      |
|----------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Hình trụ | $S_{xq} = 2\pi rh$  | $S_{tp} = 2\pi rh + 2\pi r^2$ | $V = \pi r^2 h$             | $V = S_{day} \cdot h$             | h là chiều cao                       |
| Hình nón | $S_{xq} = \pi rl$   | $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$   | $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ | $V = \frac{1}{3} S_{day} \cdot h$ | r là bán kính đáy<br>l là đường sinh |
| Hình cầu | $S_{xq} = 4\pi R^2$ |                               | $V = \frac{4}{3} \pi R^3$   |                                   | R là bán kính của hình cầu           |

**Bài 1:** Tính diện tích xung quanh của một hình trụ có chu vi đường tròn đáy là 20 cm và chiều cao là 5 cm.

**Bài 2:** Một hình trụ có chiều cao bằng hai lần đường kính đáy. Nếu đường kính đáy có chiều dài bằng 4cm. Tính thể tích của hình trụ đó.

**Bài 3:** Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy là 5 cm và chiều cao là 12 cm.

**Bài 4:** Tính diện tích toàn phần và thể tích hình nón biết diện tích xung quanh bằng  $400\pi$  cm<sup>2</sup>, độ dài đường sinh bằng 25 cm.

**Bài 5:** Một hình trụ có diện tích xung quanh là 40m<sup>2</sup> và chiều cao của hình trụ bằng 5m. Tính thể tích của hình trụ đó.

**Bài 6:** Cho tam giác vuông ABC ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) có AB = 4 cm; AC = 3 cm. Quay tam giác vuông ABC một vòng xung quanh cạnh AB cố định thì được một hình nón. Tính thể tích của hình nón này.

**Bài 7:** Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 2cm; AD = 3cm. Quay hình chữ nhật này một vòng quanh cạnh AD cố định. Tính diện tích toàn phần của hình được tạo thành.

**Bài 8:** Một hình trụ có diện tích xung quanh là 562,5 cm<sup>2</sup>, chiều cao là 9 cm. Tính chu vi hình tròn đáy của hình trụ.

**Bài 9:** Cho hình nón có diện tích xung quanh là  $100\pi$  cm<sup>2</sup>, độ dài đường sinh là 25 cm. Tính diện tích toàn phần của hình nón

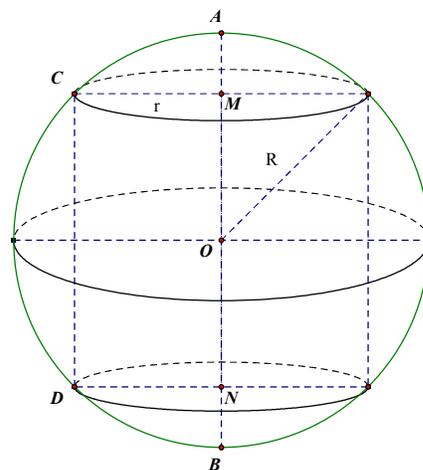
**Bài 10:** Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 5cm, chiều cao là 6cm. Một hình cầu có thể tích bằng  $\frac{2}{3}$  thể tích hình trụ nói trên. Hãy tính bán kính của hình cầu đó.

**Bài 11:** Một hình trụ có diện tích xung quanh là  $20\pi$  cm<sup>2</sup> và diện tích đáy là  $4\pi$  cm<sup>2</sup>. Tính thể tích của hình trụ đó.

**Bài 12:** Một hình nón có đường kính đường tròn đáy 10 cm, thể tích khối nón là  $100\pi$  cm<sup>3</sup>. Tính chiều cao của hình nón.

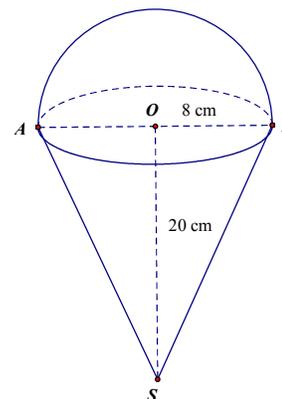
**Bài 13:**

Cho hình chữ nhật MNDC nội tiếp trong nửa đường tròn tâm O, đường kính AB (M, N thuộc đoạn thẳng AB và C, D ở trên nửa đường tròn). Khi cho nửa hình tròn đường kính AB và hình chữ nhật MNDC quay một vòng quanh đường kính AB cố định, ta được một hình trụ đặt khít vào trong hình cầu đường kính AB. Biết hình cầu có tâm O, bán kính  $R = 10\text{ cm}$  và hình trụ có bán kính đáy  $r = 8\text{ cm}$  đặt khít vào trong hình cầu đó. Tính thể tích phần hình cầu nằm ngoài hình trụ đã cho. (Trích đề thi vào 10 tỉnh Thừa Thiên Huế)



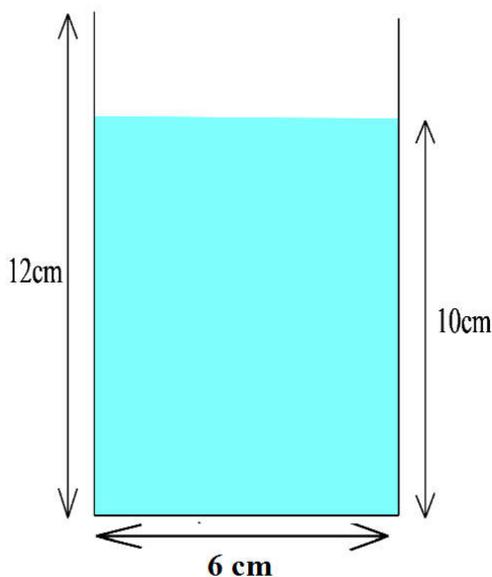
**Bài 14:**

Người ta gắn một hình nón có bán kính đáy  $R = 8\text{ cm}$ , độ dài đường cao  $h = 20\text{ cm}$  vào một nửa hình cầu có bán kính bằng bán kính hình nón (theo hình bên dưới). Tính giá trị gần đúng thể tích của hình tạo thành (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



**Bài 15:**

Một cốc nước có dạng hình trụ có đường kính đáy bằng 6 cm, chiều cao 12 cm và chứa một lượng nước cao 10 cm. Người ta thả từ từ 3 viên bi làm bằng thép đặc (không thấm nước) có đường kính bằng 2 cm vào cốc nước. Hỏi mực nước trong cốc lúc này cao bao nhiêu?



- Hết -

**PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI TUẦN 31 + 32**

**Bài 1**

Diện tích xung quanh của một hình trụ có chu vi đường tròn đáy là 20 cm và chiều cao là 5 cm bằng:  $20 \cdot 5 = 100 \text{cm}^2$ .

**Bài 2**

Bán kính của hình trụ là  $R = 4 : 2 = 2 \text{cm}$ ,

chiều cao của hình trụ là  $h = 4 \cdot 2 = 8 \text{cm}$

Do đó thể tích hình trụ là  $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 2^2 \cdot 8 = 32\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

**Bài 3:**

Diện tích xung quanh hình trụ:  $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 5 \cdot 12 = 120\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích toàn phần của hình trụ:  $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 120\pi + 2\pi \cdot 5^2 = 170\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

**Bài 4:**

$$S_{xq} = \pi \cdot r \cdot l \Rightarrow r = \frac{S_{xq}}{\pi \cdot l} = \frac{400\pi}{\pi \cdot 25} = 16 \text{ (cm)}$$

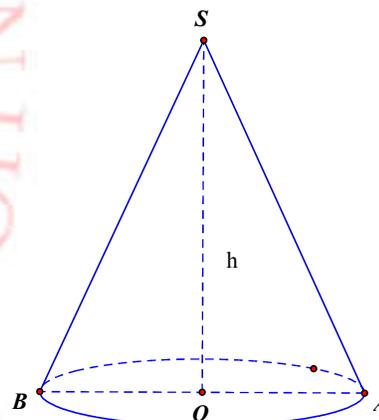
$$S_{tp} = S_{xq} + S_d = 400\pi + 16^2 \cdot \pi = 656\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Trong  $\Delta SOA$  vuông tại  $O$  có:

$$SO^2 = SA^2 - OA^2 = 25^2 - 16^2 = 369$$

$$\Rightarrow SO = 3\sqrt{41} \Rightarrow h = 3\sqrt{41} \text{ (cm)}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 16^2 \cdot 3\sqrt{41} = 256\pi\sqrt{41} \text{ (cm}^3\text{)}$$



**Bài 5:** Bán kính của hình trụ đó là:

$$\text{Ta có } S_{xq} = 2\pi Rh \Rightarrow 40 = 2\pi R \cdot 5 \Rightarrow R = \frac{4}{\pi}$$

$$\text{Thể tích của hình trụ đó là: } V = \pi R^2 h = \pi \left(\frac{4}{\pi}\right)^2 \cdot 5 = \frac{80}{\pi} \text{ (m}^3\text{)}$$

**Bài 6:** Quay  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  một vòng xung quanh cạnh  $AB$  cố định thì được một hình nón có bán kính đáy nón là  $AC$ , chiều cao hình nón là  $AB$ .

Thể tích của hình nón là  $V = \frac{1}{3} \pi AC^2 \cdot AB = \frac{1}{3} \pi 3^2 \cdot 4 = 12\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

**Bài 7:**

Quay hình chữ nhật ABCD một vòng quanh cạnh AD cố định ta được một hình trụ có bán kính đáy là AB, đường cao hình trụ là AD

Diện tích toàn phần của hình trụ là:  $S = 2\pi AB \cdot AD + 2\pi AB^2 = 2\pi(2 \cdot 3 + 2^2) = 20\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

**Bài 8:** Diện tích xung quanh của hình trụ là:

$$S_{xq} = 2\pi r h \Rightarrow 562,5 = 2\pi r \cdot 9 \Leftrightarrow r = \frac{125}{4\pi}$$

Chu vi của hình tròn đáy của hình trụ là:

$$2\pi r = 2\pi \cdot \frac{125}{4\pi} = 62,5 \text{ (cm)}$$

**Bài 9:**

Bán kính đường tròn đáy của hình nón là:  $r = \frac{S_{xq}}{\pi l} \Rightarrow r = 4 \text{ cm}$

Diện tích toàn phần của hình nón là:  $S_{tp} = 100\pi + \pi \cdot 16 = 116\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

**Bài 10:**

Thể tích của hình trụ là:  $V = \pi r^2 h = 150\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích của hình cầu là:  $\frac{2}{3} \cdot 150\pi = 100\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Bán kính của hình cầu là:  $r = \sqrt[3]{75} \text{ cm}$

**Bài 11:** Tính bán kính đáy của hình trụ:

$$S = \pi R^2 \Rightarrow R^2 = \frac{S}{\pi} = \frac{4\pi}{\pi} = 4 \Rightarrow R = 2 \text{ (cm)}$$

\* Tính chiều cao h của hình trụ

$$S_{xq} = 2\pi R h = 2\pi \cdot 2 h = 4\pi h \Rightarrow h = \frac{S_{xq}}{4\pi} = \frac{20\pi}{4\pi} = 5 \text{ (cm)}$$

\* Thể tích hình trụ là :

$$V = S_d \cdot h = 4\pi \cdot 5 = 20\pi \approx 62,8 \text{ cm}^3$$

**Bài 12:**

Chiều cao của hình nón là:  $\frac{1}{3}\pi r^2 h = 100\pi \Rightarrow h = 16 \text{ cm}$

**Bài 13:**

Từ O ta vẽ OI vuông góc với dây CD tại I

$\Rightarrow$  I là trung điểm của dây CD (tính chất đường kính vuông góc với dây)

$\Rightarrow OI \parallel MC \parallel ND$  (quan hệ vuông góc, song song). Do đó OI là đường trung bình của hình chữ nhật MNDC

$\Rightarrow$  O là trung điểm của MN

Khi cho nửa hình tròn đường kính AB và hình chữ nhật MNDC quay một vòng quanh đường kính AB ta được một hình trụ đặt khít trong hình cầu.

Bán kính của hình cầu là:  $R = \frac{AB}{2} = OC = 10 \text{ cm}$

Hình trụ có bán kính đáy:  $r = MC = 8 \text{ cm}$  và chiều cao  $h = 2OM$

Xét tam giác vuông OMC, vuông tại M, áp dụng định lý pitago, ta có:

$$OM^2 = OC^2 - MC^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow OM = 6 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow h = 2OM = 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}$$

Thể tích hình cầu là:

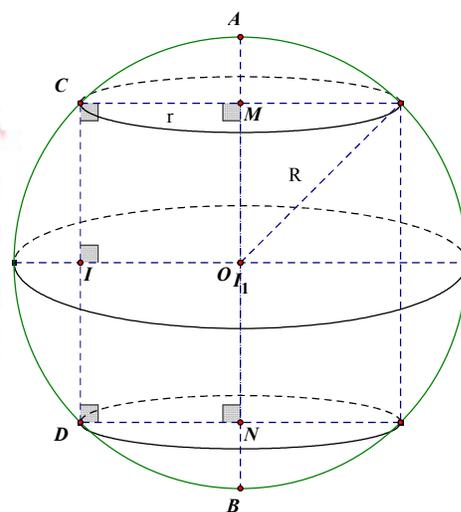
$$V_1 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 10^3 = \frac{4000\pi}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích hình trụ đặt khít trong hình cầu là:

$$V_2 = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 8^2 \cdot 12 = 768\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Vậy thể tích phần hình cầu ở ngoài hình trụ đặt vừa khít nó là:

$$V = V_1 - V_2 = \frac{4000\pi}{3} - 768\pi = \frac{1696\pi}{3} \approx 1776,047 \text{ (cm}^3\text{)}$$



**Bài 14:**

Thể tích của một nửa hình cầu là:

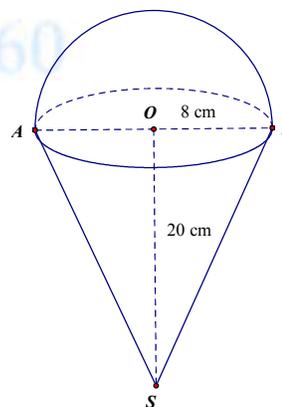
$$V_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{2}{3}\pi \cdot 8^3 = \frac{1024}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của hình nón là:

$$V_2 = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot h = \frac{1}{3}\pi \cdot 8^2 \cdot 20 = \frac{1280}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích của hình tạo thành là:

$$V = V_1 + V_2 = \frac{1024}{3}\pi + \frac{1280}{3}\pi = 768\pi = 2413 \text{ (cm}^3\text{)}$$



**Bài 15:**

Bán kính của viên bi là:  $R = \frac{d}{2} = \frac{2}{2} = 1\text{cm}$

Thể tích của một viên bi là:  $V_1 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 1^3 = \frac{4}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Do ba viên bi có cùng đường kính nên tổng thể tích của 3 viên bi là:

$$V = 3.V_1 = 3 \cdot \frac{4}{3}\pi = 4\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Diện tích của đáy cốc nước (hình tròn  $r = 3\text{cm}$ ):

$$S = \pi.r^2 = \pi \cdot 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Chiều cao của phần cốc mà không chứa nước:

$$h = 12 - 10 = 2\text{cm}$$

Thể tích phần cốc không chứa nước (cốc hình trụ, diện tích phần đáy cũng là diện tích phần mặt phân cách giữa phần có nước và phần không có nước)

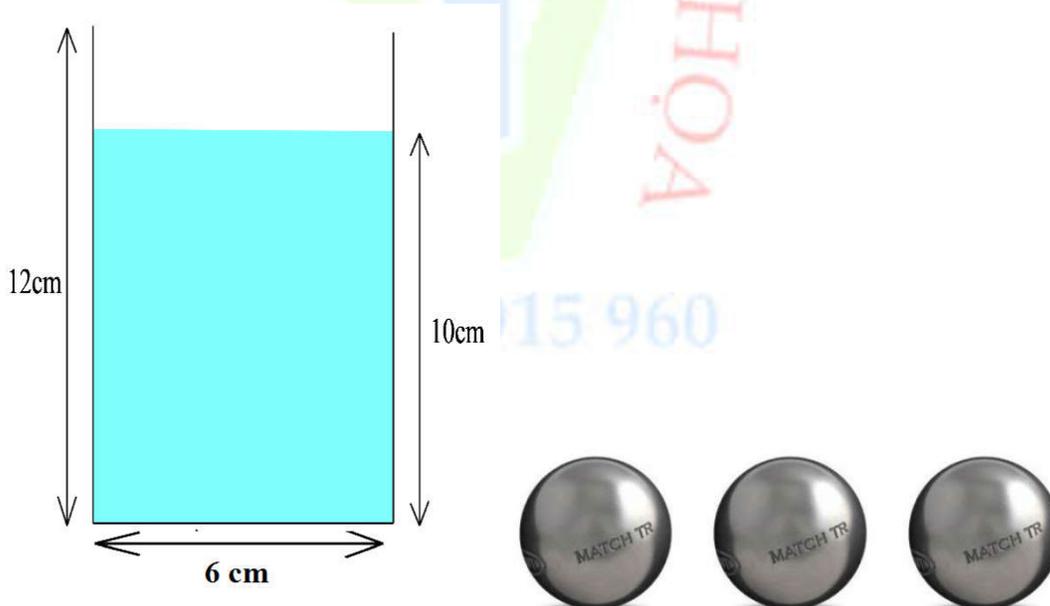
$$V' = S.h = 9\pi \cdot 2 = 18\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Do:  $V' > V$  nên khi thả 3 viên bi vào li nước thì nước không bị tràn ra ngoài.

Gọi  $x$  là chiều cao mực nước dâng lên sau khi thả 3 viên bi vào cốc, thể tích của 3 viên bi cũng là thể tích phần nước dâng lên nên ta có phương trình:

$$V = S.x \Leftrightarrow 9\pi.x = 4\pi \Leftrightarrow x = \frac{4}{9}\text{cm}$$

Vậy: Chiều cao của mực nước trong ống sau khi thả 3 viên bi là:  $10 + \frac{4}{9} = \frac{94}{9}\text{cm}$



**HẾT**