

A. KIẾN THỨC

- Phương trình bậc nhất và cách giải.
- Phương trình đưa về dạng $ax + b = 0$
- Phương trình tích.
- Phương trình chứa ẩn ở mẫu thức.
- Giải bài toán bằng cách lập phương trình.
- Diện tích hình thoi, hình thang, định lý Talet, hệ quả và định lý đảo của định lý Talet. Tính chất đường phân giác trong tam giác. Tam giác đồng dạng.

B. BÀI TẬP THAM KHẢO

I. ĐẠI SỐ

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- a) $3x + 2(x - 1) = 3$
b) $(x + 3)(3x - 5) = 3x^2 + 9$
c) $x^2 - (x + 2)(x - 2) = 2x$

- d) $(x + 3)^2 + (x - 2)^2 = 2x^2 + 2x + 13$
e) $\frac{1 - 3x}{6} + x - 1 = \frac{x + 2}{2}$
f) $\frac{3(2x + 1)}{4} - 5 - \frac{3x + 2}{10} = \frac{2(3x - 1)}{5}$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

- a) $x(x - 2) = 0$
b) $3x^2 - 15x = 0$
c) $x(3x - 1) + 5(1 - 3x) = 0$

- d) $x^2 - 25 - 3(x - 5) = 0$
e) $(3x + 1)^2 = (2x - 5)^2$
f) $2x^2 - 7x + 6 = 0$

Bài 3: Giải các phương trình sau:

- a) $\frac{4}{x - 2} - 2 = 0$
b) $\frac{1}{x - 1} - \frac{7}{x - 2} = \frac{1}{(x - 1)(2 - x)}$
c) $4 - \frac{28}{4 - x^2} = \frac{2x + 3}{x + 2} + \frac{3x + 1}{x - 2}$

- d) $\frac{2x + 19}{5x^2 - 5} - \frac{17}{x^2 - 1} = \frac{3}{1 - x}$
e) $\frac{1}{x - 1} - \frac{2x^2 + 5}{x^3 - 1} = \frac{4}{x^2 + x + 1}$
f) $\frac{2x + 5}{x + 3} + 1 = \frac{4}{x^2 + 2x - 3} + \frac{9 - 3x}{1 - x}$

Bài 4: Cho hai biểu thức $P = \frac{4x}{x^2 + 2x} + \frac{2}{x - 2} - \frac{6 - 5x}{4 - x^2}$ và $Q = \frac{x + 1}{x - 2}$ ($x \neq 0; x \neq \pm 2$)

- a) Rút gọn biểu thức P.
b) Tính giá trị của biểu thức Q khi x thỏa mãn $x^2 + 2x = 8$
c) Tìm giá trị của x để $A = \frac{3}{4}$ với $A = P : Q$

Bài 5: Cho biểu thức $P = \left(\frac{x - 1}{x + 3} + \frac{2}{x - 3} + \frac{x^2 + 3}{9 - x^2} \right) : \left(\frac{2x - 1}{2x + 1} - 1 \right)$

- a) Rút gọn P
b) Tính giá trị của P biết $|x + 1| = \frac{1}{2}$
c) Tìm x để $P = \frac{x}{2}$
d) Tìm giá trị nguyên của x để P có giá trị nguyên

Bài 6: Hai lớp 8A và 8B có tổng số 80 bạn. Trong đợt quyên góp sách vở ủng hộ các bạn vùng bị thiên tai, bình quân mỗi bạn 8A ủng hộ 2 quyển, mỗi bạn 8B ủng hộ 3 quyển. Vì vậy cả hai lớp ủng hộ 198 quyển sách, vở. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 7: Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 20 km/h. Lúc quay về đi với vận tốc 15 km/h nên thời gian về hơn thời gian đi 10 phút. Tính quãng đường AB?

Bài 8: Hai xe cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 220km, sau 2h thì gặp nhau. Biết xe đi từ A có vận tốc lớn hơn xe đi từ B là 10km/h. Tính vận tốc mỗi xe.

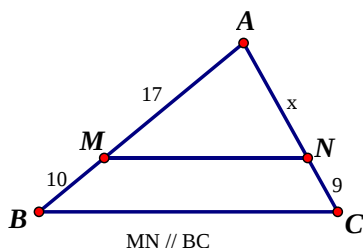
Bài 9: Một xí nghiệp dự định mỗi ngày sản xuất 50 sản phẩm. Trong thực tế mỗi ngày xí nghiệp đã sản xuất được 57 sản phẩm nên đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 1 ngày và sản xuất thêm được 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch xí nghiệp phải sản xuất được bao nhiêu sản phẩm.

Bài 10: Một công nhân được giao làm một số sản phẩm trong một thời gian nhất định. Người đó dự định làm mỗi ngày 45 sản phẩm. Sau khi làm được 2 ngày người đó nghỉ một ngày, nên để hoàn thành công việc đúng kế hoạch, mỗi ngày người đó phải làm thêm 5 sản phẩm. Tính số sản phẩm người đó được giao?

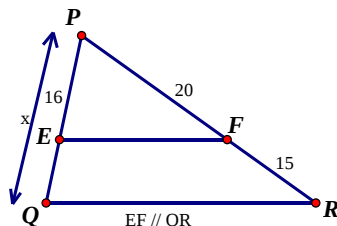
Bài 11: Một hình chữ nhật có chu vi 372m nếu tăng chiều dài 21m và tăng chiều rộng 10m thì diện tích tăng $2862m^2$. Tính kích thước của hình chữ nhật lúc đầu?

II. HÌNH HỌC

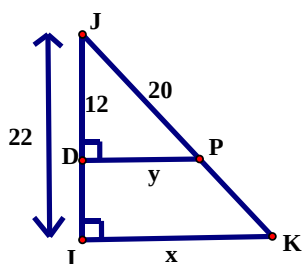
Bài 1: Cho hình vẽ. Tính các độ dài x,y



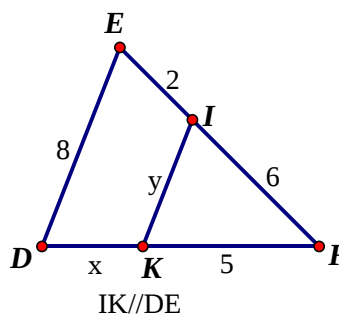
Hình 1



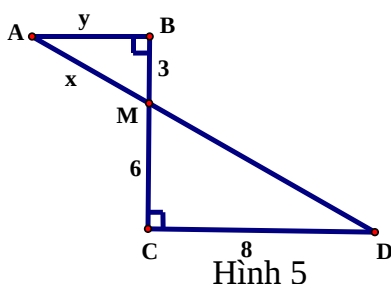
Hình 2



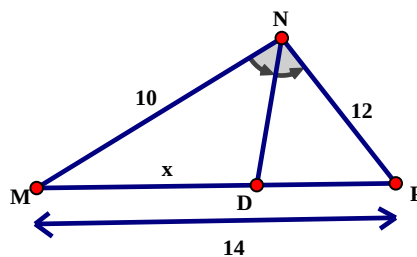
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6

Bài 2: Cho ΔABC vuông tại A, biết $AB = 21\text{cm}$, $AC = 28\text{cm}$, phân giác AD ($D \in BC$)

- Tính độ dài DB, DC;
- Gọi E là hình chiếu của D trên AC. Hãy tính độ dài DE, EC;
- Gọi I là giao điểm các đường phân giác và G là trọng tâm của ΔABC . Chứng minh rằng $IG \parallel AC$

Bài 3 : Cho ΔABC nhọn, đường cao AH, trung tuyến AD. Từ D kẻ $DK \perp AB$ ($K \in AB$) và $DI \perp AC$ ($I \in AC$).

- Chứng minh: $BK \cdot BA = BH \cdot BD$
- Chứng minh ΔBKH đồng dạng với ΔBDA .
- Giả sử $BH = \frac{2}{3}AB$ và diện tích ΔBKH là 64cm^2 . Tính diện tích ΔBDA .
- Chứng minh: $\frac{DK}{DI} = \frac{AC}{AB}$.

Bài 4: Cho ΔABC nhọn, đường cao BE và CF cắt nhau tại H.
Chứng minh :

- $\Delta ACF \sim \Delta ABE$
- $HE \cdot HB = HF \cdot HC$
- $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$
- $BH \cdot BE + CH \cdot CF = BC^2$

Bài 5: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi giao điểm hai đường chéo AC, BD là O.
Biết $OA = 4\text{cm}$, $OC = 8\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$.

- Tính DC. Chứng minh $OA \cdot OD = OC \cdot OB$
- Qua O kẻ đường thẳng HK vuông góc AB ($H \in AB$; $K \in CD$). Tính $\frac{OH}{OK}$
- Qua O kẻ đường thẳng song song với hai đáy, cắt AD, BC lần lượt tại E, F.
Chứng minh rằng $\frac{AE}{AD} + \frac{CF}{BC} = 1$

Bài 6: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Kẻ đường cao AH..Chứng minh:

- $\Delta AHB \sim \Delta CAB$
- $AC^2 = CH \cdot BC$
- Từ H kẻ HE vuông góc với AB ($E \in AB$), kẻ HF vuông góc với AC ($F \in AC$).
Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$
- Gọi M là giao điểm của EF và BC. Chứng minh $\widehat{MCE} = \widehat{MFB}$

C. BÀI TẬP NÂNG CAO:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- $\left(\frac{x+3}{x-2}\right)^2 + 6\left(\frac{x-3}{x+2}\right)^2 = \frac{7(x^2-9)}{x^2-4}$
- $\frac{x-45}{55} + \frac{x-47}{53} = \frac{x-55}{45} + \frac{x-53}{47}$
- $(x^2 + 5x + 6)(x^2 - 11x + 30) = 180$

Bài 2: Tìm m để phương trình sau có nghiệm duy nhất $\frac{3x+1}{x-7} = 2m-1$

Bài 3. Giải và biện luận về phương trình sau (a tham số): $\frac{4a}{x^2-a^2} + \frac{x-a}{x(x+a)} = \frac{1}{x-a}$

Bài 4: Tìm giá trị nhỏ nhất của $A = \frac{3x^2-8x+6}{x^2-2x+1}$