

NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KỲ I - MÔN TOÁN 7

A - LÝ THUYẾT

I/ Đại số:

- Câu 1:** Thế nào là số hữu tỉ dương? Số hữu tỉ âm? Giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ x được xác định như thế nào?
- Câu 2:** Viết các công thức: nhân, chia hai lũy thừa cùng cơ số. Lũy thừa của: lũy thừa, một tích, một thương.
- Câu 3:** Tỉ lệ thức là gì? Tính chất cơ bản của tỉ lệ thức. Viết công thức tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.
- Câu 4:** Định nghĩa căn bậc hai của một số không âm? Cho ví dụ.
- Câu 5:** Khi nào thì hai đại lượng y và x tỉ lệ thuận với nhau? Tính chất của hai đại lượng tỉ lệ thuận?
- Câu 6:** Khi nào thì hai đại lượng y và x tỉ lệ nghịch với nhau? Tính chất của hai đại lượng tỉ lệ nghịch?
- Câu 7:** Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là gì? Đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) có dạng như thế nào?

II/ Hình học:

- Câu 1:** Phát biểu định nghĩa, định lý về hai góc đối đỉnh. Phát biểu định nghĩa hai đường thẳng vuông góc? Định nghĩa đường trung trực của đoạn thẳng.
- Câu 2:** Phát biểu định lý về dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song? Định lý về tính chất hai đường thẳng song song.
- Câu 3:** Phát biểu tiên đề Ôclit. Phát biểu các định lý về quan hệ giữa tính vuông góc với tính song song. Định lý về ba đường thẳng song song.
- Câu 4:** Phát biểu định lý về tổng ba góc của một tam giác? Tính chất góc ngoài của tam giác.
- Câu 5:** Thế nào là hai tam giác bằng nhau. Phát biểu ba trường hợp bằng nhau của hai tam giác và các hệ quả (Vẽ hình, ghi giả thiết, kết luận)

B - BÀI TẬP

I/ Đại số

Dạng 1: Thực hiện phép tính (Tính hợp lý nếu có thể):

- a) $23\frac{1}{4} \cdot \frac{7}{5} - 13\frac{1}{4} : \frac{5}{7}$ b) $\left(1 + \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \left(0,8 - \frac{3}{4}\right)^2$ c) $16\frac{2}{7} : \left(\frac{-3}{5}\right) + 28\frac{2}{7} : \frac{3}{5}$
- d) $\left(2^2 : \frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{6}{5} - 17$ e) $\left(\frac{1}{3}\right)^{50} \cdot (-9)^{25} - \frac{2}{3} : 4$ g) $\frac{3}{5} : \left(\frac{-1}{15} - \frac{1}{6}\right) + \frac{3}{5} : \left(\frac{-1}{3} - 1\frac{1}{15}\right)$
- h) $10\sqrt{0,01} \cdot \sqrt{\frac{16}{9}} + 3\sqrt{49} - \frac{1}{6}\sqrt{4}$ i) $\frac{2^4 \cdot 2^6}{(2^5)^2} - \frac{2^5 \cdot 15^3}{6^3 \cdot 10^2}$ k) $\left(2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}\right) : \left(-4\frac{1}{6} + 3\frac{1}{7}\right) + 7\frac{1}{2}$
- n) $4\frac{25}{16} + 25\left(\frac{9}{16} : \frac{125}{64}\right) : \frac{-27}{8}$ m) $\left[1,5 + 2\frac{1}{2} - (2\sqrt{2})^2\right] : \left[4\frac{1}{2} - \sqrt{1,96} + 0,9\right]$
- o) $\frac{5}{21} \cdot \left(4\frac{1}{5} \cdot 7\frac{3}{4} + 5\frac{1}{4} \cdot 4,2\right)$ p) $\left(\frac{2}{5} + \frac{2}{7} - \frac{2}{11}\right) : \left(\frac{3}{7} - \frac{3}{11} + \frac{3}{5}\right)$

Dạng 2: Tìm x, y, z:

Bài 1: Tìm x biết:

- a) $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} : 2x = -5$ b) $\left(3x - \frac{1}{4}\right) \left(x + \frac{1}{2}\right) = 0$ c) $\left|x + \frac{1}{5}\right| - \frac{1}{2} = \frac{9}{10}$
- d) $\sqrt{0,81} \cdot \left(\sqrt{x} + \sqrt{\frac{16}{49}}\right) = \frac{9}{10}$ f) $\left|\frac{1}{3} \cdot \sqrt{x+1} - \frac{2}{9}\right| - \frac{1}{6} = \frac{1}{9}$ g) $2 \cdot 8^x - 2 \cdot 2^{3x} - 16 = 0$

h) $(x - 1)^2 = 25$

i) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{4}{25}$

k) $|2x - 1| = |x - 2|$

Bài 2: Tìm x, y, z biết :

a) $x : y : z = 5 : 3 : 4$ và $x + y - z = -12$

b) $3x = 2y$; $7y = 5z$ và $x + y + z = 92$

c) $2x = 3y = 5z$ và $x + y - z = 95$

d) $x : y : z = 3 : 4 : 5$ và $2x^2 + 2y^2 - 3z^2 = -100$

e) $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{5}$ và $x + y - z = 50$

g) $\frac{x+y}{7} = \frac{x-y}{3}$ và $x.y = 250$

Dạng 3: Đại lượng tỉ lệ thuận, nghịch :

- Học sinh khối lớp 7 đã quyên góp được số sách nộp cho thư viện. Lớp 7A có 37 học sinh, lớp 7B có 37 học sinh, lớp 7C có 40 học sinh, lớp 7D có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp quyên góp được bao nhiêu quyển sách cũ. Biết rằng số sách quyên góp được tỉ lệ với số học sinh của mỗi lớp và lớp 7C góp nhiều hơn lớp 7D là 8 quyển sách.
- Ba đội máy cày, cày trên ba cách đồng như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội hai hoàn thành trong 6 ngày và đội thừa ba hoàn thành trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai là 2 máy cày và công suất của các máy là như nhau?
- Cho biết 56 công nhân hoàn thành một công việc trong 21 ngày. Hỏi phải tăng thêm bao nhiêu công nhân nữa để hoàn thành công việc đó trong 14 ngày (năng suất mỗi công nhân là như nhau).
- Tính chu vi của một hình chữ nhật, biết tỉ số hai cạnh kề của nó là $2 : 5$ và diện tích bằng $40m^2$.
- Ba tổ học sinh trồng được 179 cây xung quanh trường. Số cây tổ 1 trồng so với tổ 2 bằng $6 : 11$. Số cây tổ 1 trồng so với tổ 3 bằng $7 : 10$. Hỏi mỗi tổ trồng được bao nhiêu cây.
- Ba kho A , B , C chứa gạo, nếu nhập vào kho A thêm $\frac{1}{7}$ số gạo của nó. Xuất ở kho B đi $\frac{2}{7}$ số gạo của nó thì khi đó số gạo 3 kho bằng nhau. Tính xem lúc đầu ở mỗi kho có bao nhiêu tấn gạo. Biết rằng kho B chứa nhiều hơn kho A là 21 tấn.

Dạng 4: Hàm số - Đồ thị hàm số:

Bài 1: Cho hàm số $y = \frac{4}{5}x$

- Vẽ đồ thị hàm số
- Tìm giá trị của hàm số tại $x = -1$; $x = 0$
- Tìm điểm trên đồ thị có tung độ là 4. Xác định tọa độ điểm đó.

Bài 2: Cho hàm số $y = -\frac{2}{5}x$

- Vẽ đồ thị hàm số
- Trong các điểm sau đây thì điểm nào thuộc đồ thị hàm số đó: M $(-5 ; 2)$; N $(0 ; 3)$; P $(3 ; -1\frac{1}{5})$.

Bài 3: Điểm B $(2 ; -1)$ thuộc đồ thị hàm số $y = ax$.

- Xác định a
- Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được

Dạng 5: Các bài toán nâng cao:

Bài 1: Tìm GTLN, GTNN:

- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$A = 3|2x - 1| - 5$

$B = x^2 + 3|y - 2| + 1$

- Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$C = 10 - 5|x - 2|$

$D = 5 - (2x - 1)^2$

Bài 2: So sánh:

- a) 2^{300} và 3^{200}
b) 3^{21} và 2^{31}

- c) 99^{20} và 9999^{10}
d) $S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{100}$ và 2^{101}

Bài 3: Cho tỉ lệ thức: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ CMR:

- a) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$
b) $\frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$

Bài 4: Cho bốn số a, b, c, d thỏa mãn điều kiện $b^2 = ac$; $c^2 = bd$.

Chứng minh: $\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3+d^3} = \frac{a}{b}$

II/ Hình học

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ (3 góc nhọn). Trên tia Ax song song với BC lấy AD = BC (AD, BC cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AB). Chứng minh:

- a) $\triangle ADC = \triangle CBA$
b) Góc BAD = góc BCD
c) $AB \parallel DC$

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có góc B = 30° .

- a) Tính số đo góc C.
b) Vẽ tia phân giác của góc C cắt cạnh AB tại D. Trên cạnh CB lấy điểm M sao cho $CM = CA$.
Chứng minh: $\triangle ACD = \triangle MCD$.
c) Qua C vẽ đường thẳng xy vuông góc CA. Từ A kẻ đường thẳng song song với CD cắt xy ở K.
Chứng minh: $AK = CD$.
d) Tính số đo góc AKC.

Bài 3: Cho góc xOy. Trên tia Ox lấy hai điểm A và B, trên tia Oy lấy điểm C và D sao cho $OA = OC$; $AB = CD$. Chứng minh:

- a) $BC = AD$
b) Gọi I là giao của BC và AD. Chứng minh rằng: $\triangle AIB = \triangle CID$
c) OI là phân giác của góc xOy
d) OI vuông góc với BD

Bài 4: Cho tam giác ABC. Gọi E là trung điểm AC, F là trung điểm AB. Trên tia đối của EB lấy điểm M sao cho $EM = MB$. Trên tia đối của FC lấy điểm N sao cho $FN = FC$. Chứng minh:

- a) $\triangle AME = \triangle CBE$
b) $AM = BC$ và $AM \parallel BC$
c) $AM = AN$
d) M, A, N thẳng hàng

Bài 5: Cho tam giác ABC ($AB < AC$) kẻ phân giác AD. Lấy E thuộc AC sao cho $AB = AE$; Lấy F thuộc tia đối của tia BA sao cho $BF = EC$. Chứng minh:

- a) $\triangle ABD = \triangle AED$
b) $DF = DC$
c) F, D, E thẳng hàng
d) $AD \perp FC$

Bài 6: Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của BC; N là trung điểm của AC. Lấy E thuộc tia đối của NM sao cho $NM = NE$. Chứng minh:

- a) $AE = MC$ suy ra $AE \parallel MC$
b) $\triangle MEA = \triangle ABM$
c) $MN \parallel AB$