

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I - TOÁN 7
NĂM HỌC 2020 – 2021

A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM: Hãy lựa chọn chữ cái trước câu trả lời đúng:

Câu 1: Với $x \in \mathbb{Q}$, khẳng định nào dưới đây là **sai** :

- A. $|x| = x$ ($x \geq 0$). B. $|x| = -x$ ($x < 0$). C. $|x| = 0$ nếu $x = 0$; D. $|x| = x$ nếu $x < 0$

Câu 2: Với x là số hữu tỉ khác 0, tích $x^6 \cdot x^2$ bằng :

- A. x^{12} B. $x^9 : x$ C. $x^6 + x^2$ D. $x^{10} - x^2$

Câu 3: Với $x \neq 0$, $(x^2)^4$ bằng :

- A. x^6 B. x^8 C. $x^2 \cdot x^4$ D. $x^8 : x$

Câu 4: Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \neq 0$) ta suy ra:

- A. $\frac{a}{c} = \frac{d}{b}$ B. $\frac{c}{b} = \frac{a}{d}$ C. $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ D. $\frac{d}{a} = \frac{b}{c}$

Câu 5: Phân số **không** viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn là:

- A. $\frac{3}{12}$ B. $\frac{7}{35}$ C. $\frac{3}{21}$ D. $\frac{7}{25}$

Câu 6: Giá trị của $M = \sqrt{34-9}$ là:

- A. -25 B. 25 C. -5 D. 5

Câu 7: Cho biết $\frac{5}{x} = \frac{2}{3}$, khi đó x có giá trị là :

- A. $\frac{10}{3}$ B. 7,5 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 8: Cho y và x là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết rằng khi $x = -6$ thì $y = 2$. Công thức liên hệ giữa y và x là :

- A. $y = 2x$ B. $y = -6x$ C. $y = \frac{-1}{3}x$ D. $y = \frac{1}{3}$

Câu 9: Cho y và x là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, biết rằng khi $x = 2$ thì $y = -2$. Công thức liên hệ giữa y và x là :

- A. $y = 2x$ B. $y = \frac{-4}{x}$ C. $y = \frac{-2}{x}$ D. $y = \frac{4}{x}$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng :

- A. $f(2) = -1$ B. $f(2) = 1$ C. $f(-2) = -3$ D. $f(-2) = -2$

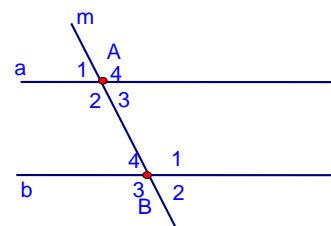
Câu 11: Điểm **thuộc** đồ thị hàm số $y = -3x$ là :

- A. (2; -3) B. (-2; 6) C. (-2; -6) D. (0;3)

Câu 12: Cho $a \parallel b$, m cắt a và b lần lượt tại A và B (hình 1)

Khẳng định nào dưới đây là **sai** ?

- A. $A_3 = B_1$ B. $A_1 = B_4$
C. $A_2 = B_1$ D. $A_2 + B_4 = 180^\circ$



Câu 13: Tam giác ABC có $B = 70^\circ$, $C = 40^\circ$ thì số đo của góc A bằng :

- A. 40° B. 50° C. 80° D. 70°

Chúc các con làm bài tốt!

Câu 14: Tam giác ABC có $C = 70^\circ$, góc ngoài tại đỉnh A là 130° thì số đo của góc B bằng :

- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

Câu 15: Biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 24$ thì giá trị của x, y bằng:

- A / $x=9; y=15$ B/ $x=15; y=9$ C/ $x=6; y=18$ D/ $x=3; y=21$

Câu 16: Biết $3a = 4b$ và $a - b = 10$ thì giá trị của a, b bằng:

- A/ $a = 30; b = 40$ B/ $a = 40; b = -30$
C/ $a = 40; b = 30$ D/ $a = 50; b = 40$

Câu 17: Ba bạn An, Bình, Hà có 44 bông hoa, số bông hoa của ba bạn tỉ lệ với 5; 4; 2. Vậy An nhiều hơn Hà mấy bông hoa?

- A/ 14 B/ 10 C/ 11 D/ 12

Câu 18: Giá trị của biểu thức $A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{-4}{9}\right)$ bằng.

- A/ $\frac{-1}{3}$ B/ $\frac{-2}{3}$ C/ $\frac{1}{3}$ D/ $\frac{2}{3}$

Câu 19: Cho $x = -30; y = -70$ thì

- A/ $|x| < |y|$ B/ $|x| > |y|$ C/ $x < y$ D/ Cả A, B, C đều đúng

Câu 20: Biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 18$ thì x, y bằng .

- A/ $x = 7; y = 11$ B/ $x = 8; y = 10$ C/ $x = 10; y = 8$ D/ $x = 11; y = 7$

Câu 21: Tính giá trị của $M = \sqrt{36} + \sqrt{\frac{9}{16}}$ ta được

- A/ $\frac{47}{4}$ B/ $\frac{9}{4}$ C/ $\frac{27}{4}$ D/ $\frac{45}{4}$

Câu 22: Biết $\sqrt{x} = 4$, giá trị của x bằng:

- A. 2 B. 16 C. -16 D. -2

Câu 23: Cho $\frac{x}{4} = \frac{-9}{12}$, giá trị của x bằng

- A. -2 B. 3 C. -3 D. 2

Câu 24: Trong các số sau, số nào là số thập phân vô hạn tuần hoàn?

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{36}$

Câu 25: Kết quả đúng của phép tính $\sqrt{\frac{4}{25}} + \frac{1}{5}$ là:

- A. $\frac{9}{25}$ B. $\frac{-1}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. Một kết quả khác.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{15}{x}$ thì $f(-3)$ bằng:

- A. 5 B. -5 C. ± 5 D. -3

Câu 27: Giá trị của biểu thức $\sqrt{64} - 2\sqrt{121}$ bằng

- A. -14 B. $\sqrt{169}$ C. $-\sqrt{169}$ D. 14

Chúc các con làm bài tốt!

Câu 28: Biết đại lượng y tỷ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỷ lệ là k và khi $x=8$ thì $y=4$, hệ số k là:

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 4 D. -2

Câu 30: Cho ΔABC có $A = 50^\circ; B = 60^\circ$. Số đo góc ngoài tại đỉnh C bằng:

- A. 60° B. 110° C. 50° D. 70°

Câu 31: Cho ΔABC và ΔOXY có: $AB = XY; B = X$

Cần thêm điều kiện gì để hai tam giác trên bằng nhau theo trường hợp cạnh – góc – cạnh?

- A. $AC=OX$ B. $AC=OY$ C. $B=Y$ D. $BC=OX$

Câu 32: Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c. Nếu $a \perp c$ và $b//c$ thì:

- A. $a \perp b$ B. $a//b$ C. $b//c//a$ D. a và b trùng nhau.

Câu 33: Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$, biết $AB = 5\text{cm}, AC = 6\text{cm}$ và $NP = 8\text{cm}$ thì chu vi ΔMNP là:

- A. 11cm B. 14cm C. 19cm D. 15cm

Câu 34: ΔABC vuông tại A, biết số đo góc C bằng 52° . Số đo góc B bằng:

- A. 148° B. 38° C. 142° D. 128°

Câu 35: ΔABC và ΔDEF có $AB = ED, BC = EF$. Thêm điều kiện nào sau đây để $\Delta ABC = \Delta DEF$?

- A. $A=D$ B. $C=F$ C. $AB = AC$ D. $AC = DF$

Câu 36. Nếu α là góc ngoài tại đỉnh A của ΔABC thì :

- A. $\alpha > \hat{B} + \hat{C}$ B. $\alpha = \hat{B} + \hat{C}$ C. $\alpha = A + \hat{C}$ D. $\alpha = A + \hat{B}$

Bài 2 : Các khẳng định sau đúng hay sai?

Câu 1: Hai tam giác có hai cặp góc tương ứng bằng nhau thì cặp góc thứ ba cũng bằng nhau

Câu 2: Nếu đại lượng x tỷ lệ thuận với đại lượng y, đại lượng y tỷ lệ nghịch với đại lượng z thì đại lượng x tỷ lệ nghịch với đại lượng z.

Câu 3: Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.

Câu 4: Một điểm nằm trên trục tung thì có tung độ bằng 0

B/ PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN:

A/ ĐẠI SỐ:

Dạng I: Thực hiện phép tính

Bài 1: Thực hiện phép tính

$$\begin{array}{lll} \text{a/ } \frac{7}{2} - \frac{8}{3} + \frac{9}{4} & \text{b/ } \frac{3}{7} + 1\frac{2}{5} - 4 + \frac{4}{7} + 2\frac{3}{5} & \text{c/ } (\sqrt{\frac{4}{9}} + \frac{1}{3})^2 - \left| -\frac{3}{4} \right| \cdot 2^3 \\ \text{d/ } (\frac{7}{3} - \frac{5}{2}) : (\frac{3}{4} + \frac{3}{2}) & \text{e/ } \sqrt{\frac{16}{9}} : (\frac{2}{3} - \frac{1}{2})^2 & \text{f/ } \frac{1}{2002} + \frac{2003 \cdot 2001}{2002} - 2003 \end{array}$$

Bài 2: Thực hiện phép tính :

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{4}{5} & \text{b) } -\frac{3}{4} \cdot \frac{12}{5} : \frac{6}{25} & \text{c) } \left(-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right)^2 : \frac{5}{4} & \text{d) } 9 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^3 + \frac{1}{3} : 7 \\ \text{e) } \frac{11}{24} - \frac{5}{41} + \frac{13}{24} + 0,5 - \frac{36}{41} & \text{g) } \frac{3}{16} \cdot \frac{15}{17} - \frac{32}{17} \cdot \frac{3}{16} & \text{h) } (\sqrt{25} + \sqrt{49}) \cdot \frac{1}{4} - |-3| \end{array}$$

Chúc các con làm bài tốt!

i) $6 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{5}{4} : 0,5 + 3\frac{1}{2}$

k) $2^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 + (-2)^2 : \frac{1}{2}$

Dạng II: Tìm x

Bài 1: Tìm x, biết

a) $-\frac{11}{12}x + 0,25 = \frac{5}{6}$

b) $2\frac{1}{3} + \left(x - \frac{3}{2}\right) = \left(3 - \frac{3}{2}\right) \cdot x$

c) $\frac{3}{2} : \left(x - 1\frac{2}{3}\right) - 5\frac{2}{3} = 2\frac{5}{3}$

d) $\frac{1}{2} \cdot 2^x + 4 \cdot 2^x = 9 \cdot 2^5$

e) $8 - |1 - 3x| = 3$

f) $\frac{x^2}{6} = \frac{24}{25}$;

h) $\left(85\frac{7}{36} - 83\frac{5}{18}\right) : 2\frac{2}{3} = 0,01x : 4$

k) $\frac{x-1}{-15} = \frac{-60}{x-1}$

m) $\frac{x-1}{x+5} = \frac{6}{7}$;

n) $\frac{x-2}{x-1} = \frac{x+4}{x+7}$

o) $4(x-2)^2 = 1$;

p) $10 - (2x-1)^3 = -17$;

q) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{27}$

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

r) $\left(\frac{2}{3}x - 1\right) \left(\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}\right) = 0$

s) $(x-2) \cdot \left(x + \frac{2}{3}\right) > 0$

t) $\left|x - \frac{1}{3}\right| + \frac{4}{5} = \left|-3,2 + \frac{2}{5}\right|$

p) $(x-7)^{x+1} - (x-7)^{x+11} = 0$

q) $\frac{2}{3} \cdot 3^{x+1} - 7 \cdot 3^x = -405$

z) $\left(x - \frac{2}{9}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^6$

u) $\left(\frac{1}{2} - x\right)^2 = -2^2$

x) $\sqrt{1,44} \cdot \left(\sqrt{\frac{49}{256}} - 2x\right) = \frac{3}{10}$

y) $\frac{5}{4} - \left|\frac{1}{2}x + \frac{3}{7}\right| = \left(\frac{1}{2}\right)^2$

Bài 2: Tìm x, biết

a) $\left|x + \frac{4}{15}\right| - |-3,75| = -|-2,15|$

b) $|3x-4| + |3y+5| = 0$

c) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 0$

d) $\left|x + \frac{19}{5}\right| + \left|y + \frac{1890}{1975}\right| + |z - 2004| = 0$

e) $\left|x + \frac{9}{2}\right| + \left|y + \frac{4}{3}\right| + \left|z + \frac{7}{2}\right| \leq 0$

f) $\left|x + \frac{3}{4}\right| + \left|y - \frac{1}{5}\right| + |x + y + z| = 0$

g) $|x-1,5| + |2,5-x| = 0$;

h) $\left|x + \frac{3}{4}\right| + \left|y - \frac{2}{5}\right| + \left|z + \frac{1}{2}\right| \leq 0$

Dạng III: Tìm x; y; z

Bài 1: Tìm hai số x, y biết :

a) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x + y = 16$

b) $7x = 3y$ và $x - y = -16$.

c) $\frac{x}{y} = \frac{17}{3}$ và $x+y = -60$;

d) $\frac{x^2}{9} = \frac{y^2}{16}$ và $x^2 + y^2 = 100$

e) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $x + y + z = 98$

f) $2x = 3y = 5z$ và $x + y - z = 95$

g) $x : y : z = 2 : 3 : 5$ và $xyz = 810$

h) $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$ và $x - 42 = y$

k) $\frac{x}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z}{2}$ và $y - x = 48$

q) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$; $\frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x - y - z = 28$

Chúc các con làm bài tốt!

e) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = -14$

p) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$; $\frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x^2 - y^2 = -16$

m) $10x = 6y$ và $2x^2 - y^2 = -28$

Dạng IV: CÁC BÀI TOÁN CHIA TỈ LỆ

Bài 1: Chu vi của hình chữ nhật là 64cm. Tính độ dài của mỗi cạnh biết rằng chúng tỉ lệ với 3 và 5.

Bài 2: Tính diện tích của miếng đất hình chữ nhật biết chu vi của nó là 70,4 m và hai cạnh tỉ lệ với 4 ; 7

Bài 3: Tính số cây trồng của lớp 7A và 7B biết tỉ số cây trồng của 2 lớp là 8:9 và số cây trồng của 7B hơn 7A là 20 cây.

Bài 4. Hưởng ứng phong trào kế hoạch nhỏ của đội, ba chi đội 6A, 6B, 6C đã thu được tổng cộng 120 kg giấy vụn. Biết rằng số giấy vụn thu được của ba chi đội lần lượt tỉ lệ với 9 ; 7 ; 8. Hãy tính số giấy vụn mỗi chi đội thu được

Bài 5. Bốn lớp 7A, 7B, 7C, 7D đi lao động trồng cây. biết số cây trồng của bốn lớp 7A, 7B, 7C, 7D lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5; 6 và lớp 7A trồng ít hơn lớp 7B là 5 cây. Tính số cây trồng của mỗi lớp?

Bài 6. 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.

Bài 7: Ba lớp 7A, 7B, 7C đi lao động trồng cây. Số cây trồng được của các lớp 7A, 7B, 7C thứ tự tỉ lệ với 3 ; 4 ; 5 .Tìm số cây mỗi lớp trồng được biết rằng tổng số cây trồng được của hai lớp 7A và 7C là 48 cây.

Bài 8: Số học sinh giỏi, khá, trung bình của khối 7 lần lượt tỉ lệ với 2, 3, 5. Tính số học sinh khá, giỏi, trung bình. Biết tổng số học sinh khá và học sinh trung bình hơn học sinh giỏi là 180 em.

Bài 9. Ba tấm vải dài tổng cộng 210m. Sau khi bán $\frac{1}{7}$ tấm vải thứ nhất, $\frac{2}{11}$ tấm vải thứ hai và $\frac{1}{3}$ tấm vải thứ ba thì chiều dài của 3 tấm vải còn lại bằng nhau. Hỏi mỗi tấm vải lúc đầu dài bao nhiêu mét ?

Bài 10: Ba lớp 7A, 7B, 7C có tất cả 144 học sinh. Nếu rút ở lớp 7A đi $\frac{1}{4}$ số học sinh, rút ở lớp 7B đi $\frac{1}{7}$ số học sinh, rút ở lớp 7C đi $\frac{1}{3}$ học sinh thì số học sinh còn lại của cả 3 lớp bằng nhau. Tính số học sinh mỗi lớp ban đầu.

Bài 11: Bốn đội công nhân có 154 công nhân cùng làm một công việc như nhau. Đội thứ I hoàn thành trong 4 ngày, đội II hoàn thành trong 6 ngày, đội III hoàn thành trong 8 ngày, đội còn lại hoàn thành trong 10 ngày. Mỗi đội có bao nhiêu công nhân (biết rằng năng suất các công nhân là như nhau)

Chúc các con làm bài tốt!

Bài 12: Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong 2 ngày, đội thứ hai trong 4 ngày, đội thứ 3 trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy biết rằng ba đội có tất cả 33 máy (các máy có cùng năng suất)

Bài 13: Ba đội san đất làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội I làm trong 4 ngày, đội II làm trong 6 ngày, đội III làm trong 8 ngày. Mỗi đội có bao nhiêu máy biết đội hai ít hơn đội một 2 máy (các máy có cùng năng suất)

Bài 14: Cho biết 36 công nhân đắp một đoạn đê hết 12 ngày . Hỏi cần bao nhiêu công nhân để đắp xong đoạn đê đó trong 8 ngày (năng suất của các công nhân như nhau).

Bài 15. 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).

DẠNG V: TOÁN VỀ HÀM SỐ

Bài 1. Biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận và khi $x = 6$ thì $y = 4$.

- a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x
- b) Hãy biểu diễn y theo x
- c) Tính giá trị của y khi $x = 10$

Bài 2. Biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch và khi $x = 8$ thì $y = 15$.

- a) Tìm hệ số tỉ lệ
- b) Hãy biểu diễn y theo x
- c) Tính giá trị của y khi $x = 10$

Bài 3: Cho hàm số $y = f(x) = -2x + 3$. Tính $f(-2)$; $f(-1)$; $f(0)$; $f(-\frac{1}{2})$; $f(\frac{1}{2})$.

Bài 4: Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 - \frac{1}{3}x + 1$. Tính $f(\frac{1}{2})$; $f(-\frac{3}{2})$

Bài 5. Vẽ trên cùng 1 hệ trục tọa độ đồ thị hàm số $y = -2x$ và $y = x$

Bài 6. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 - 2$. Hãy xác định a biết $f(3) = 16$.

Tính $f(2)$; $f(-2)$; $f(0)$; $f(1)$; $f(-1)$

II/ HÌNH HỌC:

Bài 1. Cho góc xOy , có Ot là tia phân giác. Lấy điểm A trên tia Ox , điểm B trên tia Oy sao cho $OA = OB$. Vẽ đoạn thẳng AB cắt Ot tại M . Chứng minh

- a) $\Delta OAM = \Delta OBM$;
- b) $AM = BM$; $OM \perp AB$
- c) OM là đường trung trực của AB
- d) Trên tia Ot lấy điểm N . Qua N vẽ đường thẳng song song với AB , đường thẳng này cắt Ox tại C , cắt Oy tại D . Chứng minh : ON vuông góc với CD và $AC = BD$.

Bài 2 : Cho tam giác ABC có góc A bằng 90^0 . Đường thẳng AH vuông góc với BC tại H . Trên đường vuông góc với BC tại B lấy điểm D không cùng nửa mặt phẳng bờ BC với điểm A sao cho $AH = BD$

- a) Chứng minh $\Delta AHB = \Delta DBH$

Chúc các con làm bài tốt!

b) Tính góc ACB biết góc BAH = 35°

c) Chứng minh DH vuông góc với AC

Bài 3 : Cho tam giác ABC có 3 góc đều nhọn, đường cao AH vuông góc với BC tại H. Trên tia đối của tia HA lấy điểm D sao cho HA = HD.

a/ Chứng minh BC và CD lần lượt là các tia phân giác của các góc ABD và ACD.

b/ Chứng minh CA = CD và BD = BA.

c/ Cho góc ACB = 45° . Tính góc ADC.

d/ Đường cao AH phải có thêm điều kiện gì thì AB // CD

Bài 4: Cho $\triangle ABC$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm M sao cho CM = CB. Trên tia đối của tia CA lấy điểm D sao cho CD = CA

a) Chứng minh $\triangle ABC = \triangle DMC$

b) Chứng minh AM // BD.

c) Gọi I là một điểm nằm giữa A và B. Tia IC cắt MD tại điểm N. So sánh độ dài các đoạn thẳng BI và NM, IA và ND .

d) Chứng minh C là trung điểm của IN.

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, trên tia đối của tia CA lấy điểm K sao cho CK = CA, từ K kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AC, cắt BC tại E. Chứng minh rằng:

a) AB // KE

b) $\angle ABC = \angle KEC$

c) Điểm C là trung điểm của BE.

d) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB; KE. Chứng minh M, C, N thẳng hàng.

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{B} = 90^\circ$, gọi M là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho ME = MA.

a) Tính $\angle BCE$

b) Chứng minh BE // AC.

Bài 7. Cho $\triangle ABC$, lấy điểm D thuộc cạnh BC (D không trùng với B,C). Gọi M là trung điểm của AD. Trên tia đối của tia MB lấy điểm E sao cho ME = MB, trên tia đối của tia MC lấy điểm F sao cho MF = MC. Chứng minh rằng:

a) $\triangle AME = \triangle DMB$; AE // BC

b) Ba điểm E, A, F thẳng hàng

c) BF // CE

Bài 8: Cho $\triangle ABC$ có $B = C$, kẻ AH \perp BC, H \in BC . Trên tia đối của tia BC lấy điểm D, trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho BD = CE. Chứng minh:

a) AB = AC

b) $\triangle ABD = \triangle ACE$

c) $\triangle ACD = \triangle ABE$

d) AH là tia phân giác của góc DAE

e) Kẻ BK \perp AD, CI \perp AE. Chứng minh ba đường thẳng AH, BK, CI cùng đi qua một điểm.

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 90^\circ$. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho AB = BE. Tia phân giác của \hat{B} cắt cạnh AC ở D.

a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$

Chúc các con làm bài tốt!

- b) Chứng minh: BD là đường trung trực của AE
- c) Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Chứng minh: $AH \parallel DE$
- d) So sánh số đo: \widehat{ABC} và \widehat{EDC} .
- e) Gọi K là giao điểm của ED và BA; M là trung điểm của KC. Chứng minh B; D; M thẳng hàng.

Bài 10: Cho ΔABC có $AB < BC$. Trên tia BA lấy điểm D sao cho $BC = BD$. Tia phân giác của \widehat{B} cắt cạnh AC ở E. Gọi K là trung điểm của DC.

- a) Chứng minh: $\Delta BED = \Delta BEC$
- b) Chứng minh: $EK \perp DC$
- c) Chứng minh: B, K, E thẳng hàng.
- d) Kẻ $AH \perp DC$ ($H \in DC$). ΔABC cần có xung thêm điều kiện gì để $\widehat{DAH} = 45^\circ$

BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1a: Cho $A = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{11}$. Chứng minh: a) $A \div 13$;

b) $A \div 40$

Bài 1b. Chứng minh :

a, $A = 4 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{20}$ là lũy thừa của 2

b, $B = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{60} \div 3 ; 7 ; 15$

c, $C = 3 + 3^3 + 3^5 + \dots + 3^{1991} \div 13 ; 41$

d, $D = 11^9 + 11^8 + 11^7 + \dots + 11 + 1 \div 5$

Bài 2. Tính

a) $A = 1 + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \frac{5}{2^5} + \frac{6}{2^6} + \dots + \frac{99}{2^{99}} + \frac{100}{2^{100}}$

b) $S = (-3)^0 + (-3)^1 + (-3)^2 + \dots + (-3)^{2004}$.

c) $M = 1 + (-2) + (-2)^2 + \dots + (-2)^{2006}$

d) $B = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$

Bài 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

a) $A = |x+3| + |2x-5| + |x-7|$

b) $B = |x+1| + |3x-4| + |x-1| + 5$

c) $C = |x+5| + 2 - x$.

Bài 6: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

a) $P = -5 - (y-5)^2 - |2x-3| - 2|1-x|$

m) $M = \frac{1}{|x-2|+3}$

n) $N = 2 + \frac{12}{3|x+5|+4}$

Bài 7: Tìm x, biết:

a) $|x-1| = 3x+2$

b) $|5x| = x-12$

c) $|7-x| = 5x+1$

d) $2003 - |x - 2003| = x$

Bài 8: Tìm x, biết:

Chúc các con làm bài tốt!

a) $|2x - 6| + |x + 3| = 8$

b) $|x + 5| + |x - 3| = 9$

c) $|x - 2| + |x - 3| + |x - 4| = 2$

d) $|2x - 3| + |2x + 4| = 7$

Bài 9: Tìm x, biết:

a) $|x + 1| + |x + 2| + |x + 3| = 4x$

b) $|x + 1| + |x + 2| + |x + 3| + |x + 4| = 5x - 1$

Bài 10: Tìm x, biết:

a) $\left|2x - 1\right| + \frac{1}{2} = \frac{4}{5}$

b) $\left|x^2 + 2\right| \left|x - \frac{1}{2}\right| = x^2 + 2$

c) $\left|x^2\right| \left|x + \frac{3}{4}\right| = x^2$

$|x + 2| + \left|x + \frac{3}{5}\right| + \left|x + \frac{1}{2}\right| = 4x$ d) $|x + 1,1| + |x + 1,2| + |x + 1,3| + |x + 1,4| = 5x$

Bài 11: Tìm x

a) $\frac{x+1}{99} + \frac{x+2}{98} + \frac{x+3}{97} + \frac{x+4}{96} = -4$

b) $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{x(x+1)} = \frac{2008}{2009}$

c) $\frac{x-214}{86} + \frac{x-132}{84} + \frac{x-54}{82} = 6$

Bài 12. Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ chứng minh rằng

a) $\frac{ab}{cd} = \frac{a^2 - b^2}{c^2 - d^2}$; b) $\left(\frac{a+b}{c+d}\right)^2 = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$ c) $\frac{ab}{cd} = \frac{(a+b)^2}{(c+d)^2}$ d) $\frac{ab}{cd} = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$

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

Bài 13. Tìm x, y, z biết $\frac{12x - 15y}{7} = \frac{20z - 12x}{9} = \frac{15y - 20z}{11}$ và $x + y + z = 486$.

Bài 14. Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z}{3}$ và $x^2 + y^2 - z^2 = 585$

Bài 15. a) Cho

$(a_1m - b_1n)^{2012} + (a_2m - b_2n)^{2012} + (a_3m - b_3n)^{2012} + \dots + (a_{2013}m - b_{2013}n)^{2012} \leq 0$

Chứng minh rằng: $\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2013}}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{2013}} = \frac{n}{m}$

b) Cho $\frac{nz - py}{m} = \frac{px - mz}{n} = \frac{my - nx}{p}$. Cmr: m, n, p lần lượt tỉ lệ với x, y, z

Bài 16. Cho $\frac{a + 5}{a - 5} = \frac{b + 6}{b - 6}$ ($a \neq 5$; $b \neq 6$). Chứng minh rằng $\frac{a}{b} = \frac{5}{6}$

Bài 17: Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn: $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ (với giả thiết các tỉ số đều

có nghĩa). Tính giá trị của biểu thức $M = \frac{ab+bc+ca}{a^2+b^2+c^2}$.

Chúc các con làm bài tốt!

Bài 18. Tìm hai phân số tối giản biết hiệu của chúng là $\frac{3}{196}$, các tử tỉ lệ với 3 và 5; các mẫu tương ứng tỉ lệ với 4 và 7.

Bài 19. Cho dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{2a + b + c + d}{c} = \frac{a + 2b + c + d}{b} = \frac{a + b + 2c + d}{c} = \frac{a + b + c + 2d}{d}$$

Tìm giá trị của biểu thức M, biết $M = \frac{a + b}{c + d} + \frac{b + c}{d + a} + \frac{c + d}{a + b} + \frac{d + a}{b + c}$

Bài 20. Tìm x nguyên để các biểu thức sau có giá trị nguyên:

a) a) $\frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2}$

b) $\frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 6}$

c) $\frac{3x - 5}{4x + 1}$

d) $\frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 2}$

CHÚC CÁC CON HOÀN THÀNH TỐT VÀ ĐẠT KẾT QUẢ CAO.