

TRƯỜNG THCS NGUYỄN TRƯỜNG TỘ

Năm học 2022 – 2023

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

Môn: TOÁN LỚP 7

Ngày 21/12/2022

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2 điểm). Tính giá trị của biểu thức bằng cách hợp lý (nếu có thể)

a) $\frac{4}{13} - \frac{5}{12} + \frac{3}{4} + \frac{9}{13} - \frac{5}{6}$

b) $\frac{1}{9} : \frac{13}{17} - \frac{1}{9} : \frac{-13}{10}$

c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \sqrt{36} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 8$

d) $\frac{(-1)^{2023}}{3} \cdot \frac{6}{7} - \left|\frac{1}{14} - 1\right| + 2022^0$

Bài 2 (2 điểm). Tìm x biết

a) $\frac{2}{3} - 3x = 2$

b) $\frac{x+1}{5} = \frac{3}{4}$

c) $(x-2)^3 : (-3) = 9$

d) $\frac{3}{4} - \left|x - \frac{3}{2}\right| = \frac{1}{6}$

Bài 3 (0,5 điểm). Tìm x, y, z biết: $2x = 3y; 4y = 3z$ và $x - y + 2z = 57$

Bài 4 (2 điểm). Ba lớp 7A, 7B, 7C được giao chăm sóc cho 45 cây trong vườn trường. Biết số cây của 3 lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 4; 5; 6. Tính số cây mỗi lớp chăm sóc

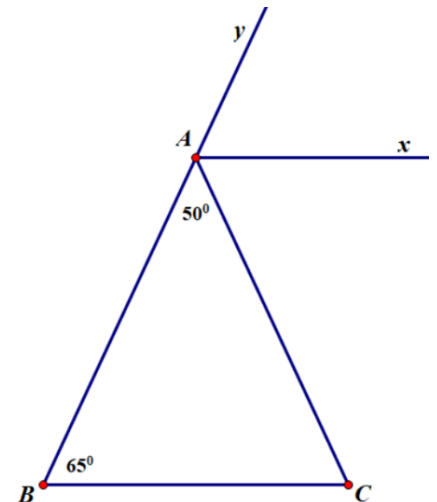
Bài 5 (3 điểm). Viết giả thiết, kết luận cho bài tập sau, vẽ lại hình vào bài kiểm tra, rồi làm bài tập

Cho hình vẽ, có $\widehat{BAC} = 50^\circ; \widehat{ABC} = 65^\circ, Ax \parallel BC$

a) Tính số đo \widehat{ACB}

b) Tính số đo \widehat{yAx} rồi chứng minh Ax là tia phân giác của \widehat{yAC}

c) Vẽ tia Az là tia đối của tia Ax, tia Am là tia phân giác của \widehat{zAB} , tia Bn là tia phân giác của \widehat{ABC} . Chứng minh $Am \parallel Bn$.



Bài 6 (0,5 điểm). Cho dãy tỉ số bằng nhau:

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

Tính giá trị của biểu thức: $M = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$

**** HƯỚNG DẪN GIẢI ****

Bài 1.

$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{4}{13} - \frac{5}{12} + \frac{3}{4} + \frac{9}{13} - \frac{5}{6} \\ & = \left(\frac{4}{13} + \frac{9}{13} \right) + \left(-\frac{5}{12} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \right) \\ & = \frac{13}{13} + \left(-\frac{5}{12} + \frac{9}{12} - \frac{10}{12} \right) \\ & = 1 - \frac{6}{12} \\ & = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{1}{9} : \frac{13}{17} - \frac{1}{9} : \frac{-13}{10} \\ & = \frac{1}{9} \cdot \frac{17}{13} + \frac{1}{9} \cdot \frac{10}{13} \\ & = \frac{1}{9} \cdot \left(\frac{17}{13} + \frac{10}{13} \right) \\ & = \frac{1}{9} \cdot \frac{27}{13} \\ & = \frac{3}{13} \end{aligned}$
$\begin{aligned} \text{c) } & \left(-\frac{1}{2} \right)^3 + \sqrt{36} + \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \cdot 8 \\ & = -\frac{1}{8} + 6 + \frac{1}{4} \cdot 8 \\ & = -\frac{1}{8} + 6 + 2 \\ & = 8 - \frac{1}{8} \\ & = \frac{64}{8} - \frac{1}{8} \\ & = \frac{63}{8} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{d) } & \frac{(-1)^{2023}}{3} \cdot \frac{6}{7} - \left \frac{1}{14} - 1 \right + 2022^0 \\ & = \frac{-1}{3} \cdot \frac{6}{7} - \left -\frac{13}{14} \right + 1 \\ & = -\frac{2}{7} - \frac{13}{14} + 1 \\ & = -\frac{4}{14} - \frac{13}{14} + \frac{14}{14} \\ & = -\frac{3}{14} \end{aligned}$

Bài 2.

$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{2}{3} - 3x = 2 \\ 3x & = \frac{2}{3} - 2 \\ 3x & = \frac{2}{3} - \frac{6}{3} \\ 3x & = \frac{-4}{3} \\ x & = \frac{-4}{3} : 3 \\ x & = \frac{-4}{9} \\ \text{Vậy } x & = \frac{-4}{9} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{x+1}{5} = \frac{3}{4} \\ 4(x+1) & = 3 \cdot 5 \\ 4x+4 & = 15 \\ 4x & = 15-4 \\ 4x & = 11 \\ x & = \frac{11}{4} \\ \text{Vậy } x & = \frac{11}{4} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{c) } & (x-2)^3 : (-3) = 9 \\ (x-2)^3 & = 9 \cdot (-3) \\ (x-2)^3 & = -27 \\ (x-2)^3 & = (-3)^3 \\ x-2 & = -3 \\ x & = -1 \\ \text{Vậy } x & = -1 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{d) } & \frac{3}{4} - \left x - \frac{3}{2} \right = \frac{1}{6} \\ \left x - \frac{3}{2} \right & = \frac{3}{4} - \frac{1}{6} \\ \left x - \frac{3}{2} \right & = \frac{7}{12} \\ \text{TH1: } x - \frac{3}{2} & = \frac{7}{12} \Rightarrow x = \frac{25}{12} \\ \text{TH2: } x - \frac{3}{2} & = -\frac{7}{12} \Rightarrow x = \frac{11}{12} \\ \text{Vậy } x & \in \left\{ \frac{25}{12}; \frac{11}{12} \right\} \end{aligned}$
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bài 3.

Ta có:
$$\begin{cases} 2x = 3y \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{2} \Rightarrow \frac{x}{3.3} = \frac{y}{2.3} \Rightarrow \frac{x}{9} = \frac{y}{6} \\ 4y = 3z \Rightarrow \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \Rightarrow \frac{y}{3.2} = \frac{z}{4.2} \Rightarrow \frac{y}{6} = \frac{z}{8} \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{9} = \frac{y}{6} = \frac{z}{8}$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:
$$\frac{x}{9} = \frac{y}{6} = \frac{z}{8} = \frac{x-y+2z}{9-6+2.8} = \frac{57}{19} = 3$$

$$\Rightarrow x = 3.9 = 27; y = 3.6 = 18; z = 3.8 = 24$$

Vậy $x = 27; y = 18; z = 24$.

Bài 4.

Gọi số cây của lớp 7A, 7B, 7C chăm sóc lần lượt là x, y, z ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$, cây)

Vì ba lớp 7A, 7B, 7C được giao chăm sóc cho 45 cây $\Rightarrow x + y + z = 45$

Số cây của 3 lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 4; 5; 6 $\Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:
$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} = \frac{x+y+z}{4+5+6} = \frac{45}{15} = 3$$

$$\Rightarrow x = 3.4 = 12 \text{ (cây)} \quad ; \quad y = 3.5 = 15 \text{ (cây)} \quad ; \quad z = 3.6 = 18 \text{ (cây)}$$

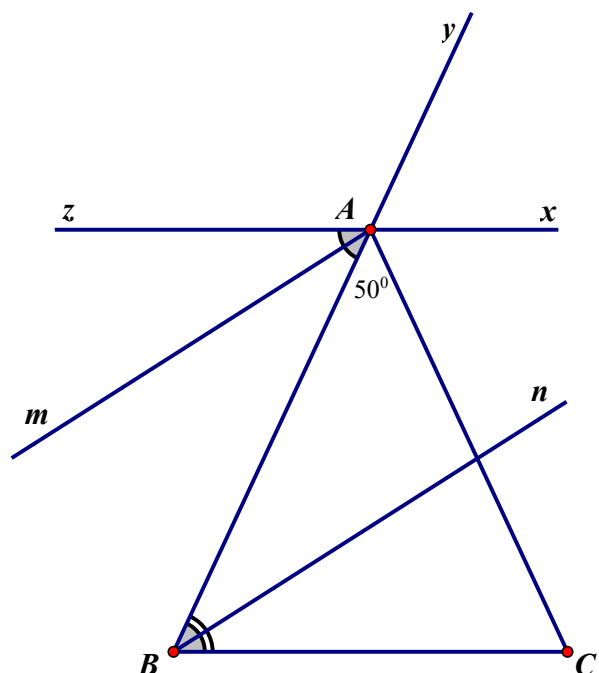
Vậy lớp 7A chăm sóc 12 (cây); lớp 7B chăm sóc 15 (cây); lớp 7C chăm sóc 18 (cây).

Bài 5.

Cho hình vẽ
 $\widehat{BAC} = 50^\circ; \widehat{ABC} = 65^\circ; Ax \parallel BC$

GT
 Az là tia đối của tia Ax
 Am là tia phân giác \widehat{zAB}
 Bn là tia phân giác \widehat{ABC}

KL
 a) $\widehat{ACB} = ?$
 b) $\widehat{yAx} = ?$
 c) $Am \parallel Bn$



a) Xét ΔABC có:

$$\widehat{BAC} + \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180^\circ \text{ (định lí tổng các góc trong tam giác)}$$

$$\Rightarrow 50^\circ + 65^\circ + \widehat{ACB} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{ACB} = 65^\circ$$

b) Vì $Ax \parallel BC$ (gt) $\Rightarrow \widehat{yAx} = \widehat{ABC} = 65^\circ$ (hai góc đồng vị)

$$\widehat{xAC} = \widehat{ACB} = 65^\circ \text{ (hai góc so le trong)}$$

Do đó $\widehat{yAx} = \widehat{xAC} (= 65^\circ) \Rightarrow Ax$ là tia phân giác của \widehat{yAC}

c) Vì tia Az là tia đối của tia Ax (gt) $\Rightarrow Az \parallel BC$

$$\Rightarrow \widehat{zAB} = \widehat{ABC} \text{ (hai góc so le trong)}$$

Lại có: Am là tia phân giác của \widehat{zAB} (gt) $\Rightarrow \widehat{mAB} = \widehat{zAm} = \frac{\widehat{zAB}}{2}$

$$Bn \text{ là tia phân giác của } \widehat{ABC} \text{ (gt)} \Rightarrow \widehat{ABn} = \widehat{nBC} = \frac{\widehat{ABC}}{2}$$

Mà $\widehat{zAB} = \widehat{ABC}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{mAB} = \widehat{ABn}$

Mà hai góc này ở vị trí so le trong $\Rightarrow Am \parallel Bn$

Bài 6.

$$\text{Ta có: } \frac{2a+b+c+d}{a} = \frac{a+2b+c+d}{b} = \frac{a+b+2c+d}{c} = \frac{a+b+c+2d}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{2a+b+c+d}{a} - 1 = \frac{a+2b+c+d}{b} - 1 = \frac{a+b+2c+d}{c} - 1 = \frac{a+b+c+2d}{d} - 1$$

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

Xét hai trường hợp:

TH1: $a+b+c+d \neq 0$

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

$$\Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{b} = \frac{1}{c} = \frac{1}{d}$$

$$\Rightarrow a = b = c = d$$

$$\Rightarrow Q = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{a+d} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c} = 1+1+1+1 = 4$$

TH2: $a+b+c+d = 0$

$$\Rightarrow a+b = -(c+d); \quad b+c = -(d+a); \quad c+d = -(a+b); \quad d+a = -(b+c)$$

$$\Rightarrow Q = (-1) + (-1) + (-1) + (-1) = -4$$

Vậy $Q = 4$ hoặc $Q = -4$.