

I. Phần trắc nghiệm (2 điểm): Hãy chọn đáp án đúng trong các câu sau:

Câu 1. Công thức cho ta quan hệ tỉ lệ nghịch giữa x và y là:

- A. $xy = 1,25$ B. $\frac{x}{y} = 4$ C. $x + y = 5$ D. $x - y = 3$

Câu 2. Căn bậc hai của 16 là:

- A. 4 B. -4 C. ± 4 D. 196

Câu 3. Số nào dưới đây viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn:

- A. $\frac{3}{22}$ B. $\frac{21}{12}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5}{14}$

Câu 4. Tam giác ABC có $\widehat{A} : \widehat{B} : \widehat{C} = 2 : 3 : 4$. Số đo góc A bằng:

- A. 20° B. 40° C. 60° D. 80°

II. Phần tự luận (8 điểm):

Câu 5. Tính hợp lý nếu có thể

$$\begin{aligned} \text{a)} & \frac{2}{13} \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{11}{13} \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) & \text{b)} & \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 27 + \left(-\frac{2017}{2018}\right)^0 \\ \text{c)} & \left(1,2 - \sqrt{\frac{1}{4}}\right) : 1\frac{1}{20} + \left|\frac{3}{4} - 1,25\right| - \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \end{aligned}$$

Câu 6. Tìm x biết:

$$\begin{aligned} \text{a)} & \frac{3}{5} \left(2x - \frac{1}{3}\right) + \frac{4}{15} = \frac{12}{30} & \text{b)} & (-0,2)^x = \frac{1}{25} & \text{c)} & |x - 1| - \frac{3}{12} = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \end{aligned}$$

Câu 7. Ba lớp 7A, 7B, 7C đã đóng góp một số sách để hưởng ứng việc xây dựng mỗi lớp có một thư viện riêng. Biết số sách góp được của lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 6, 4, 5 và tổng số sách góp được của lớp 7A với lớp 7B hơn số sách của lớp 7C là 40 quyển. Tính số sách của mỗi lớp góp được.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$, M là trung điểm của BC .

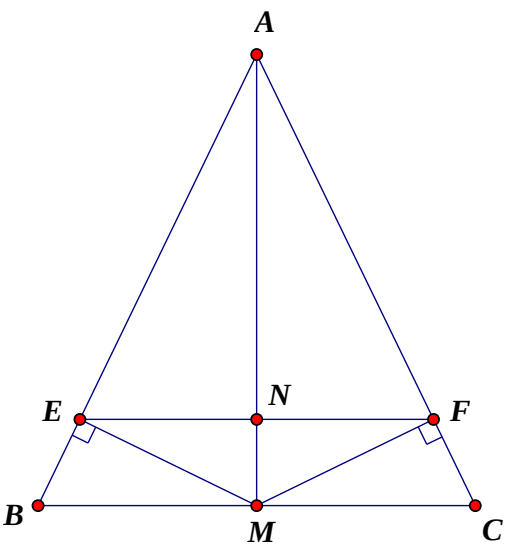
- a) Chứng minh $\triangle AMB = \triangle AMC$
b) Từ M kẻ $ME \perp AB (E \in AB), MF \perp AC (F \in AC)$. Chứng minh $AE = AF$.
c) Chứng minh: $EF \parallel BC$.

Câu 9. Tìm x, y, z . Biết rằng: $\frac{x}{y+z+1} = \frac{y}{x+z+1} = \frac{z}{x+y-2} = x+y+z$.

I. Phần trắc nghiệm: (2,0 điểm)

Câu	1	2	3	4
Đáp án	A	C	B	B
Thang điểm	0,5	0,5	0,5	0,5

II. Phần tự luận: (8,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 8	a	Vẽ hình + ghi GT, KL	0,5
			
	b	Xét $\triangle AMB$ và $\triangle AMC$ có: $AB = AC$ (gt) AM là cạnh chung $MB = MC$ (gt) Suy ra $\triangle AMB = \triangle AMC$ (c-c-c)	0,25 0,25 0,25 0,25
		Theo phần a) ta có $\triangle AMB = \triangle AMC \Rightarrow \widehat{MAB} = \widehat{MAC}$ (2 góc tương ứng)	0,25
		Xét hai tam giác vuông EMA và FMA có: MA là cạnh chung $\widehat{MAB} = \widehat{MAC}$ (Chứng minh trên) $\triangle EMA = \triangle FMA$ (cạnh huyền – góc nhọn) hay (g-c-g)	0,25 0,25
		Suy ra $AE = AF$ (hai cạnh tương ứng)	0,25
	c	Theo chứng minh phần a) ta có $\triangle AMB = \triangle AMC$ suy ra $\widehat{AMB} = \widehat{AMC}$ mà hai góc này ở vị trí kề bù nên $\widehat{AMB} + \widehat{AMC} = 180^\circ$. Suy ra: $\widehat{AMB} = \widehat{AMC} = 90^\circ$, suy ra $AM \perp BC$ (1)	0,25

		Gọi N là giao điểm của AM và EF. Xét $\triangle ANE$ và $\triangle ANF$ có: AN là cạnh chung $\widehat{NAE} = \widehat{NAF}$ (hai góc tương ứng của $\triangle AMB = \triangle AMC$) AE=AF (theo chứng minh phần b) Suy ra $\triangle ANE = \triangle ANF$ (c-g-c) Suy ra $\widehat{ANE} = \widehat{ANF}$ mà hai góc này ở vị trí kề bù nên $\widehat{ANE} + \widehat{ANF} = 180^\circ$. Suy ra $\widehat{ANE} = \widehat{ANF} = 90^\circ$, suy ra $EF \perp AM$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $EF \parallel BC$ (đpcm)	0,25
Câu 9	1 điểm	Tìm x, y, z. Biết rằng: $\frac{x}{y+z+1} = \frac{y}{x+z+1} = \frac{z}{x+y-2} = x+y+z$. (1)	0,25
		+ Nếu $x+y+z=0$ thì từ (1) suy ra $x=y=z=0$. + Nếu $x+y+z \neq 0$. Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau cho ba tỉ số ta được :	
		$\frac{x}{y+z+1} = \frac{y}{x+z+1} = \frac{z}{x+y-2} = x+y+z$ $\Rightarrow x+y+z = \frac{x+y+z}{y+z+1+x+z+1+x+y-2} = \frac{x+y+z}{2(x+y+z)} = \frac{1}{2}$ Khi đó (1) trở thành: $\frac{x}{\frac{1}{2}-x+1} = \frac{y}{\frac{1}{2}-y+1} = \frac{z}{\frac{1}{2}-z-2} = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{x}{\frac{3}{2}-x} = \frac{y}{\frac{3}{2}-y} = \frac{z}{-\frac{3}{2}-z} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \begin{cases} 2x = \frac{3}{2} - x \\ 2y = \frac{3}{2} - y \\ 2z = -\frac{3}{2} - z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = \frac{1}{2} \\ z = -\frac{1}{2} \end{cases}$ Vậy có hai bộ số (x, y, z) thỏa mãn yêu cầu bài toán: $(0; 0; 0), \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$	0,25
			0,25

-----Hết-----

<http://nguyenthienhuongvp77.violet.vn/>

Lưu ý: Đáp án trên đây là lời giải tóm tắt các bài toán. Nếu học sinh làm theo cách khác mà đúng, vẫn cho điểm tối đa.