

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm):

Bài 1: Chọn đáp án đúng trong các câu sau

Câu 1. Phân thức $\frac{A}{B}$ xác định khi

- A. $B \neq 0$ B. $B \geq 0$ C. $B \leq 0$ D. $A = 0$

Câu 2. Phân thức $\frac{14x^3y}{21xy^2}$ được rút gọn tối giản là

- A. $\frac{x^2}{3y}$ B. $\frac{2x^2}{3y}$ C. $\frac{14x^2}{21y}$ D. $\frac{xy}{7y^2}$

Câu 3. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số bậc nhất?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = -3x + 1$ và điểm M thuộc đồ thị của hàm số đó. Nếu hoành độ của điểm M là 1 thì tọa độ của điểm M là

- A. $M(1; -4)$. B. $M(-2; 1)$. C. $M(1; 2)$. D. $M(1; -2)$.

Bài 2. Câu nào đúng, câu nào sai trong các câu sau

| Câu | Nội dung | Đúng | Sai |
|-----|--|------|-----|
| 1 | Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi. | | |
| 2 | Tổng bốn góc của một tứ giác bằng 180° | | |
| 3 | Tứ giác có các cặp cạnh đối bằng nhau là hình bình hành. | | |
| 4 | Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân. | | |

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm x , biết

- a) $x^2 - 4x = 0$
b) $x(x-3) + (x-3)^2 = 0$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho 2 biểu thức: $A = \frac{2x+4}{x}$ và $B = \frac{2x-3}{x-1} + \frac{3-x}{x^2-1}$ với $x \neq 0$ và $x \neq \pm 1$

- a) Tính giá trị của A khi $x = -3$
- b) Chứng minh: $B = \frac{2x}{x+1}$.
- c) Tìm số nguyên x nhỏ nhất để AB có giá trị nguyên.

Bài 3. (1,0 điểm) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 3x$ và $y = 3x - 3$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

Bài 4. (1,5 điểm): Một nhà máy sản xuất lô áo gồm 500 chiếc áo với giá vốn là 90 000 000 (đồng) và giá bán mỗi chiếc áo sẽ là 290 000 (đồng). Khi đó gọi y (đồng) là số tiền lãi của nhà máy thu được khi bán x chiếc áo.

- a) Tính số tiền lãi thu được khi bán một chiếc áo.
- b) Thiết lập công thức tính y theo x . Khi đó y có phải là hàm số bậc nhất của x hay không?
- c) Để thu được 22 000 000 đồng tiền lãi thì nhà máy phải bán được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 5. (2,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\angle ACB = 30^\circ$, $BC = 6 \text{ cm}$ và trung tuyến AM .

- a) Tính $\angle ABC$. $\triangle AMB$ là tam giác gì? Vì sao?
- b) Tính AB ; AC .
- c) Từ M hạ $MK \perp AB$ tại K . Trên tia MK lấy N sao cho $MK = NK$. Chứng minh tứ giác $AMBN$ là hình thoi.
- d) Gọi O là trung điểm của MB và D là điểm trên tia AO sao cho $AO = OD$. Tứ giác $AMDN$ là hình gì? Vì sao?

Bài 6. (0,5 điểm) Cho 3 số x, y, z khác 0 thỏa mãn $x + y + z = 2023$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2023}$. Tính

$$P = (x + y)(y^3 + z^3)(x^{2024} - z^{2024})$$