



Bài I (1,5 điểm). Cho biểu thức:

$$A = \left(\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} + \frac{5}{x^2-1} \right) : \frac{2x+1}{x^2-1} \quad \text{ĐKXĐ: } x \neq 1; x \neq -1; x \neq \frac{-1}{2}$$

1) Chứng minh $A = \frac{x+2}{2x+1}$.

2) Tìm giá trị của x để $A = 3$.

3) Tìm giá trị nguyên của x để $\frac{1}{A}$ có giá trị nguyên dương.

Bài II (3 điểm). Giải phương trình sau:

1) $2(x-1)+3=x+2$

2) $(3x-7)(x+5)=(5+x)(3-2x)$

3) $\frac{5}{x+2} - \frac{x-1}{2-x} = \frac{12}{x^2-4} + 1$

Bài III (1,5 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 20 sản phẩm. Khi thực hiện mỗi ngày tổ đã sản xuất được 25 sản phẩm. Do đó đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn vượt mức 5 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài IV (3,5 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Kẻ đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Gọi K là giao điểm của AH và BC.

1) Chứng minh $\triangle BAK$ đồng dạng với $\triangle BCF$, từ đó suy ra $BA \cdot BF = BK \cdot BC$

2) Chứng minh $\triangle BKF$ đồng dạng $\triangle BAC$.

3) Gọi O, I lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng BC và AH. Tia EF cắt AK và BC lần lượt tại N, D. Chứng minh ON vuông góc với DI.

Bài V (0,5 điểm). Cho phương trình: $\frac{(m^2+1)x+1-2m^2}{x-5} = 2m$ với m là tham số.

Tìm m để phương trình có nghiệm duy nhất đạt giá trị lớn nhất.

--- Hết ---

- Học sinh được sử dụng máy tính bỏ túi. Cán bộ trông thi không giải thích gì thêm -