

**Bài 1** (2,5 điểm): Giải phương trình và bất phương trình sau:

a)  $2.(3x - 1) - 3x = 10$       b)  $\frac{x+1}{x} + 1 = \frac{3x-1}{x+1} + \frac{1}{x(x+1)}$       c)  $\frac{2x+1}{3} - \frac{3x-2}{2} > \frac{1}{6}$

**Bài 2** (2,5 điểm):

Cho biểu thức  $A = \left( \frac{x^2 - 3}{x^2 - 9} + \frac{1}{x - 3} \right) : \frac{x}{x + 3}$  (ĐKXĐ:  $x \neq 0, x \neq \pm 3$ )

- Rút gọn A
- Tìm các giá trị của x để  $|A| = 3$

**Bài 3** (2 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác 40 tấn than. Nhưng khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 45 tấn than. Do đó đội đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày và còn vượt mức 10 tấn than. Hỏi theo kế hoạch đội phải khai thác bao nhiêu tấn than.

**Bài 4** (4,5 điểm):

Cho hình chữ nhật ABCD có  $AD = 6\text{cm}$ ;  $AB = 8\text{cm}$ ; hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Qua D kẻ đường thẳng d vuông góc với BD, d cắt tia BC tại E.

- Chứng minh rằng:  $\triangle BDE$  đồng dạng với  $\triangle DCE$
- Kẻ  $CH \perp DE$  tại H. Chứng minh rằng:  $DC^2 = CH \cdot DB$
- Gọi K là giao điểm của OE và HC. Chứng minh K là trung điểm của HC và tính tỉ số diện tích của  $\triangle EHC$  và diện tích của  $\triangle EDB$ .

**Bài 5** (0,5 điểm): Cho tích  $a \cdot b \cdot c = 1$  và  $a + b + c > \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ .

Chứng minh rằng:  $(a - 1) \cdot (b - 1) \cdot (c - 1) > 0$ .

----- Hết -----