

Bài 1 (2 điểm).

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

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 6$.

b) Chứng minh $B = \frac{4x}{x-2}$

c) Cho $P = B - A$, tìm x nguyên để P nhận giá trị nguyên lớn nhất.

Bài II (2 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một tổ công nhân được giao làm một số sản phẩm và dự định sản xuất 50 sản phẩm mỗi ngày. Trên thực tế có một số công nhân phải nghỉ việc do mắc Covid - 19 nên mỗi ngày tổ công nhân sản xuất được ít hơn 10 sản phẩm so với kế hoạch đề ra, do đó hoàn thành công việc chậm 1 ngày. Hỏi tổ công nhân đó được giao làm bao nhiêu sản phẩm?

Bài III (2 điểm). Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $4x + 7 \geq 2x + 3$

b) $\frac{2x-5}{3-2x} < -1$

c) $(2x-1)^2 - (x+3)(2x-1) = 0$

d) $|x-1| + 3 = 2x$

Bài IV (3,5 điểm). Cho ΔABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH.

a) Chứng minh $\Delta ABC \sim \Delta HBA$.

b) Cho $AB = 3\text{cm}$, $BH = 1,8\text{cm}$. Tính độ dài BC và AC.

c) Điểm M di chuyển trên cạnh AC. Vẽ $AD \perp BM$ tại D.

Chứng minh $BD \cdot BM = BH \cdot BC$.

d) Tìm vị trí điểm M trên cạnh AC để $HD \parallel AB$.

Bài V (0,5 điểm). Cho các số thực dương x và y thỏa mãn $x + y = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2y^2(x^2 + y^2)$.