

Bài I (2,0 điểm).

1. Giải các phương trình sau

a) $\frac{x^2-6}{x} = x + \frac{3}{2}$

b) $\sqrt{9(x-3)} - \sqrt{4x-12} = 4$

2. Giải các bất phương trình sau

a) $3(x-1) - (x+1)^2 \geq (x-2)(1-x)$

b) $3 - 2x - \frac{6+4x}{3} > 0$

Bài II (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{3\sqrt{x}-2}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.

2) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$.

3) Cho biểu thức $P = A.B$. Tìm tất cả giá trị của x để $P < 1$.

Bài III (2,5 điểm).

1) Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền mỗi loại hàng.

2) Người ta dùng một loại xe tải để chở hàng cứu trợ đưa hàng hóa thiết yếu đến người dân vùng lũ. Mỗi thùng hàng cứu trợ nặng trung bình 6,7 kg. Theo khuyến nghị, trọng tải của xe (tức là tổng khối lượng tối đa cho phép mà xe có thể chở) là 5,25 tấn. Hỏi xe có thể chở được tối đa bao nhiêu thùng hàng cứu trợ, biết bác lái xe nặng 65 kg?

Bài IV (3,5 điểm).

1) Trên một chiếc đồng hồ có các vạch chia như hình bên. Hỏi cứ sau mỗi khoảng thời gian 36 phút:

- a) Đầu kim phút vạch nên một cung có số đo bằng bao nhiêu độ?
b) Đầu kim giờ vạch nên một cung có số đo bằng bao nhiêu độ?



2) Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Hai đường cao BM và CK cắt nhau tại H.

a) Gọi O là trung điểm của BC. Chứng minh rằng bốn điểm B, K, M, C cùng thuộc đường tròn tâm O đường kính BC.

b) Tính số đo của cung nhỏ KM nếu $\widehat{BAC} = 40^\circ$

c) Gọi I là trung điểm của AC. Chứng minh 4 điểm K, O, M, I cùng thuộc một đường tròn.

Bài V (0,5 điểm).

Người ta dùng 100 m rào để rào một mảnh vườn hình chữ nhật để thả gia súc. Biết một cạnh của hình chữ nhật là bức tường (không phải rào). Tính diện tích lớn nhất của mảnh vườn để có thể rào được?

----- Hết -----