

Bài I: (2,0 điểm):

Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}-1}{2-\sqrt{x}} + \frac{12}{x-\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

a) Tính giá trị của A khi $x = 25$.

b) Rút gọn biểu thức B .

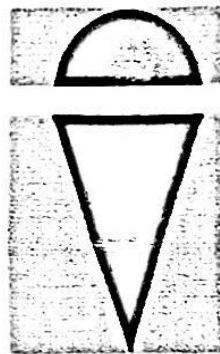
c) Cho $P = A.B$. Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức P có giá trị nguyên.

Bài II: (2,5 điểm)

1). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Bác An đến siêu thị mua một cái quạt và một nồi cơm điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 1250 nghìn đồng. Tuy nhiên, thực tế khi trả tiền, siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá của quạt và nồi cơm đã lần lượt giảm bớt 15% và 10% so với giá niêm yết. Do đó, Bác An đã phải trả ít hơn 150 nghìn đồng so với giá niêm yết khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi số tiền niêm yết của chiếc quạt và nồi cơm điện khi chưa được giảm giá là bao nhiêu?

2) Một que kem ốc quế gồm hai phần: phần kem có dạng hình cầu, phần ốc quế có dạng hình nón. Biết hình cầu và hình nón có cùng bán kính 2,5 cm, chiều cao hình nón gấp ba lần bán kính hình cầu. Tính thể tích của que kem? (Lấy $\pi = 3,14$ và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài III: (2,0 điểm)

1) Giải phương trình $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$.

2) Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 4x - m + 1$.

a) Tìm m sao cho đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P) ? Tìm tọa độ tiếp điểm?

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ

$x_1; x_2$ và thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{3}$.

Bài IV: (3,0 điểm).

Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Gọi d và d' là các tiếp tuyến tại A và B của nửa đường tròn (O) . Qua điểm D thuộc nửa đường tròn (O) (D khác A và B) kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt d và d' lần lượt tại M và N . Gọi giao điểm của MO với AD là P và giao điểm của NO với BD là Q .

1) Chứng minh: Tứ giác $AMDO$ là tứ giác nội tiếp;

2) Chứng minh: $\triangle ABD \sim \triangle MNO$;

3) Gọi H là giao điểm của AN và BM .

a) Chứng minh $DH \perp AB$;

b) Tính diện tích tam giác HAB theo R biết $\frac{DA}{DB} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Bài V: (0,5 điểm) Giải phương trình $x^2 + \sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 5x$.

.....HẾT.....