

Bài 1 (2,0 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+9}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}-6}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2-\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 4$

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

2) Rút gọn biểu thức B .

3) Cho biểu thức $P = A.B$. Tìm x là số nguyên lớn nhất để $P < \frac{1}{2}$.

Bài 2 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3x^2 + 8x - 3 = 0$.

b) $x^2 - 6x - 7 = 0$

c) $5x^2 + 2\sqrt{10}.x + 2 = 0$

Bài 3 (2,5 điểm)

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

Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến B đúng hạn xe phải tăng vận tốc thêm 6 km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

3) Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 + x + m = 0$ có hai nghiệm là $x_1 = 1$ và x_2 . Tính giá trị của biểu thức $A = 2024x_1 + 2025x_2$.

Bài 4 (3,5 điểm)

1. Hình quạt tô màu đỏ ở hình vẽ bên dưới có bán kính bằng 2 dm và góc ở tâm bằng 150° .

a) Tính diện tích của hình quạt đó.

b) Tính chiều dài cung tương ứng với hình quạt tròn đó.



2. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H . Gọi K là trung điểm BC .

a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp.

b) Chứng minh đường thẳng OA vuông góc với đường thẳng EF .

c) Đường phân giác góc FHB cắt AB và AC lần lượt tại M và N . Gọi I là trung điểm của MN , J là trung điểm của AH . Chứng minh tứ giác $AFHI$ nội tiếp và ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm)

Một công ty du lịch dự định tổ chức một tour du lịch. Công ty dự định nếu giá tour là 2 triệu đồng thì sẽ có khoảng 150 người tham gia. Để kích thích mọi người tham gia, công ty sẽ quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tour 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải giảm giá tour là bao nhiêu để doanh thu từ tour đó là lớn nhất.

-----HẾT-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)