

Đề chính thức

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 05/6/2024

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (2,0 điểm)

1. Giải phương trình $2(x+5) = 5(x-4)$.

2. Cho biểu thức $A = \left(\frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.

Bài 2: (2,0 điểm)

1. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m - 5 = 0$ (m là tham số). Biết phương trình có nghiệm $x = 2$, tìm giá trị của m và nghiệm còn lại.

2. Trong hệ toạ độ Oxy , cho parabol $(P): y = ax^2$ và đường thẳng $(d): y = x + m$.

a) Biết parabol (P) đi qua điểm $M(2;4)$, tìm giá trị của a .

b) Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành tại điểm A và cắt trục tung tại điểm B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 8.

Bài 3: (1,5 điểm)

Một công ty dự định điều động một số xe cùng loại để vận chuyển 150 tấn hàng từ Bình Định vào Thành phố Hồ Chí Minh, mỗi xe chở một khối lượng hàng như nhau. Do nhu cầu thực tế cần vận chuyển thêm 42 tấn hàng nên công ty đó phải điều động thêm 2 xe cùng loại và mỗi xe bây giờ phải chở thêm 1 tấn hàng mới đáp ứng được nhu cầu đặt ra và không quá tải trọng. Hỏi ban đầu công ty đó dự định điều động bao nhiêu xe? Biết rằng số xe dự định điều động ban đầu của công ty không vượt quá 15 xe.

Bài 4: (3,5 điểm)

Từ một điểm A ở ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là các tiếp điểm). Đường thẳng đi qua điểm A cắt (O) tại D và E (D nằm giữa A và E , $DB < DC$), gọi H là giao điểm của AO và BC .

1. Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

2. Chứng minh tam giác ABD đồng dạng với tam giác AEB và $AB^2 = AH \cdot AO$.

3. Gọi I là trung điểm của DE , đường thẳng BI cắt (O) tại điểm F khác B . Chứng minh $\widehat{BIA} = \widehat{BOA}$ và CF song song với DE .

4. Đường thẳng đi qua D song song BE cắt BC, AB lần lượt tại P và Q . Chứng minh D là trung điểm của PQ .

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $6a + 3b + 2c = 3abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{bc}{2a^3(3b+c)} + \frac{8ca}{b^3(2c+3a)} + \frac{27ab}{c^3(4a+b)}$.

----- HẾT -----