

Bài I. (2,0 điểm)

1. Cho biểu thức: $A = \frac{x-4}{\sqrt{x}-1}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$). Tìm giá trị của x để $A = 4$
2. Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{3}{\sqrt{x}+1}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$).
3. Với các biểu thức A và B nói trên, hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{18}{A.B}$

Bài II. (2,0 điểm). *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Để hoàn thành một công việc theo dự định, cần một số công nhân làm trong một số ngày nhất định. Nếu bớt đi 2 công nhân thì phải mất thêm 3 ngày mới có thể hoàn thành công việc. Nếu tăng thêm 5 công nhân thì công việc hoàn thành sớm được 4 ngày. Hỏi theo dự định, cần bao nhiêu công nhân và làm bao nhiêu ngày?

Bài III. (2,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{80}{x+y} + \frac{48}{x-y} = 7 \\ \frac{100}{x+y} - \frac{32}{x-y} = 3 \end{cases}$$

2. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x - m^2 + m + 1 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Giải phương trình đã cho khi $m = 2$

b/ Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi số thực m

Bài IV. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O), đường cao AN , CK của tam giác ABC cắt nhau tại H .

1. Chứng minh tứ giác $BKHN$ là tứ giác nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác

$BKHN$

2. Chứng minh: $\widehat{KBH} = \widehat{KCA}$

3. Gọi E là trung điểm của cạnh AC . Chứng minh KE là tiếp tuyến của đường tròn (I)

4. Đường tròn (I) cắt (O) tại M . Chứng minh BM vuông góc với ME

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

.....Hết

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:.....Số báo danh:.....