

MÔN TOÁN : Lớp 9

(Thời gian làm bài: 90 phút)

Câu 1 (2,0 điểm).

- a) Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ khi $x = 25$.
- b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{5\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} + \frac{\sqrt{x}+2}{3-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$
- c) Tìm giá trị của x thỏa mãn: $(x-9).B < 2x$

Câu 2 (2,0 điểm). Giải bài toán bằng cách phương trình hoặc hệ phương trình

Một xưởng theo kế hoạch phải in 6000 quyển sách giống nhau trong một thời gian quy định, với số quyển sách in được trong mỗi ngày là như nhau. Khi thực hiện mỗi ngày xưởng đã in nhiều hơn 300 quyển sách so với trong kế hoạch, nên xưởng đã in xong số quyển sách nói trên sớm hơn một ngày. Tính số quyển sách xưởng in được trong một ngày theo kế hoạch.

Câu 3 (2,0 điểm).

Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$

- a) Giải phương trình khi $m = 1$
- b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_2^2 + 2mx_1 = 9$

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax và lấy trên tiếp tuyến đó một điểm P sao cho $AP > R$, từ P kẻ tiếp tuyến tiếp xúc với (O) tại M .

- a) Chứng minh tứ giác $APMO$ nội tiếp một đường tròn
- b) Chứng minh $BM \parallel OP$
- c) Đường thẳng vuông góc với AB ở O cắt tia BM tại N . Chứng minh tứ giác $OBPN$ là hình bình hành
- d) Biết AN cắt OP tại K , PM cắt ON tại I ; PN và OM kéo dài cắt nhau tại J . Chứng minh ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho hai số dương $x > 0, y > 0$ thỏa mãn $x + y \leq 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{1}{x^2+y^2} + \frac{2}{xy} + 4xy$

----- Hết -----