

Bài 1. (2 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-4}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+3} - \frac{5}{x+\sqrt{x}-6} + \frac{1}{2-\sqrt{x}}$

($x \geq 0; x \neq 4; x \neq 16$)

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Biết $P = A.B$. Tìm giá trị của x để $|P-1| > P-1$.

Bài 2. (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một tổ sản xuất theo kế hoạch phải sản xuất 75 thùng khẩu trang trong một số ngày dự định. Trong thực tế, do cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày tổ đã làm vượt mức 5 thùng, vì vậy không những họ đã làm được 80 thùng mà còn hoàn thành sớm hơn kế hoạch 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ đó phải sản xuất bao nhiêu thùng khẩu trang?

Bài 3. (2 điểm)

- 1) Giải phương trình: $x + 3\sqrt{x+2} - 2 = 0$
- 2) Cho (P) $y = x^2$
(d) $y = mx + 1$

- a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt.
- b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ giao điểm thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1.y_2 = 7$

Bài 4: (3,5 điểm)

- 1) Cho một hình nón có diện tích xung quanh là $2\pi \text{ cm}^2$, diện tích toàn phần là $3\pi \text{ cm}^2$. Tính thể tích hình nón đã cho?
- 2) Cho (O; R) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên đoạn thẳng AO lấy điểm M (Điểm M khác O, A). Đường thẳng CM cắt đường tròn (O) tại N. Qua M kẻ đường thẳng d vuông góc với AB. Kẻ tiếp tuyến với (O) tại N cắt đường thẳng d tại P.

- a) Chứng minh 4 điểm O, M, N, P thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh rằng : $CM.CN = 2R^2$
- c) Chứng minh: Tứ giác CMPO là hình bình hành. Khi M chuyển động trên đoạn OA thì P chuyển động trên đường nào ?

Bài 5: (0,5 điểm) Cho x, y là hai số dương thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $S = \frac{(x+y)^2}{x^2+y^2} + \frac{(x+y)^2}{xy}$.

----- Hết -----