

Câu 1. (2,0 điểm)

Bằng các phép biến đổi đại số, hãy rút gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{27} - \sqrt{12};$$

$$B = \sqrt{a} - \frac{a-4}{\sqrt{a}+2}, \text{ với } a \geq 0.$$

Câu 2. (1,0 điểm)

Giải phương trình $(x-1)^2 - x + 1 = 0$.

Câu 3. (3,0 điểm)

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $(d): y = 2x - m$ (m là tham số).

a) Vẽ (P) .

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.

c) Tìm giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ sao cho biểu thức $Q = x_1 x_2 (y_1 + y_2 - 2)$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 4. (1,0 điểm)

Nhằm phục vụ khán giả cổ vũ giải bóng đá U23 châu Á, một xưởng may phải may 2000 áo cổ động viên trong một số ngày quy định. Trong ba ngày đầu, mỗi ngày xưởng may dùng số áo theo kế hoạch. Từ ngày thứ tư, nhờ cải tiến kỹ thuật, mỗi ngày xưởng may được nhiều hơn 30 áo so với số áo phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế, trước khi hết thời hạn một ngày, xưởng đã may được 1980 áo. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng phải may bao nhiêu áo?

Câu 5. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) bán kính R , đường kính AB , tiếp tuyến Ax . Trên Ax lấy điểm P sao cho $AP > R$. Gọi M là tiếp điểm của tiếp tuyến thứ hai kẻ từ P của đường tròn (O) .

a) Chứng minh $AOMP$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $BM \parallel OP$.

c) Đường thẳng qua O vuông góc với AB cắt BM tại N , OM cắt PN tại J .

i) Chứng minh $AONP$ là hình chữ nhật.

ii) Gọi K là tâm của hình chữ nhật $AONP$ và I là giao điểm của PM và ON . Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

HẾT

Họ và tên thí sinh:Số báo danh: