

Câu 1: (0,5 điểm). Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$.

Câu 2: (1,5 điểm). Cho biểu thức $P = \left(\frac{3}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 10}{x - 4} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

a) Rút gọn P .

b) Tìm tất cả giá trị của x để $P \geq -1$.

Câu 3: (1,5 điểm). Cho hàm số bậc nhất $y = (2m - 1)x + 3$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

a) Tìm m để (d) cắt đường thẳng (d') : $y = x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

b) Gọi A, B là giao điểm của (d) với hai trục tọa độ Ox, Oy . Tìm m để diện tích tam giác OAB bằng 3.

Câu 4: (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

Câu 5: (1,5 điểm). Hai tổ sản xuất trong tháng đầu được tất cả 300 sản phẩm. Sang tháng thứ hai tổ I làm vượt mức 25% so với tháng đầu, tổ II làm giảm mức 10% so với tháng đầu vì vậy cả hai tổ đã làm được nhiều hơn tháng đầu là 5 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi tổ làm được trong tháng đầu.

Câu 6: (3,5 điểm). Cho đường thẳng (d) và đường tròn $(O; R)$ không có điểm chung. Kẻ

$OH \perp (d)$ tại H . Điểm $M \in (d)$, qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn $(O; R)$. AB cắt OM, OH lần lượt tại I và K . Kẻ đường kính AN .

a) Chứng minh 4 điểm M, H, O, A cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $OK.OH = OI.OM$.

c) Chứng minh BN song song MO . Chứng minh $OK = \frac{R^2}{OH}$ từ đó suy ra điểm K cố định khi M thay đổi trên (d) .

d) Tìm vị trí của điểm M trên (d) để diện tích ΔOIK đạt giá trị lớn nhất.

Câu 7: (0,5 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 + 4x - 5y + 3 = 0 \\ x^2 - 10y + 9 + 2\sqrt{x-1} = 0 \end{cases}$$