

Câu 1: (2,0 điểm)

Cho biểu thức $P = \left(\frac{5}{x-9} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) : \frac{\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}-6}$ ($x \geq 0, x \neq 9$)

a) Rút gọn biểu thức P

b) Tìm những giá trị của x để $P = \frac{\sqrt{x}}{2}$

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

Hai máy bơm nước cùng bơm thì sau 1 giờ bơm được $26m^3$. Nếu máy thứ nhất bơm trong 3 giờ và máy thứ hai bơm trong 2 giờ thì được $63m^3$. Hỏi trong 1 giờ mỗi máy bơm được bao nhiêu m^3 nước?

Câu 3: (1,0 điểm) Tìm hai số u, v biết tổng của chúng bằng $-\frac{11}{2}$ và tích của chúng bằng -3 .

Câu 4: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2x + 3m - 4 = 0$ (1). Tìm m để:

a) Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu

b) Phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = 2$

Câu 5: (0,5 điểm) Cho đường tròn (O; R) có hai đường kính AB, CD vuông góc nhau. Trên cung nhỏ BC lấy điểm E. Tiếp tuyến của (O) tại E cắt đường thẳng AB tại I. Đường thẳng DE cắt AB tại F. Qua F dựng đường thẳng vuông góc với AB và cắt đường thẳng EI tại K.

a) Chứng minh rằng tứ giác OKEF nội tiếp được đường tròn

b) Chứng minh $OKF = ODF$

c) Chứng minh $DF \cdot DE = 2R^2$

d) Gọi P là giao của OK và CF, Q là giao của OE và KF. Chứng minh rằng ba điểm P, Q, I thẳng hàng.

----- **Hết** -----