

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$.
- c) Rút gọn biểu thức $A = 3\sqrt{8} + 5\sqrt{9} - 2\sqrt{18}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho Parabol $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2x + m$ (với m là tham số).

- a) Vẽ Parabol (P) .
- b) Tìm tất cả giá trị của tham số m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 1$.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B trên quãng đường 100 km. Khi từ B về A người đó đã giảm vận tốc 10 km/h so với lúc đi nên thời gian lúc về nhiều hơn thời gian lúc đi là 30 phút. Tính vận tốc của người đó lúc đi.

- b) Giải phương trình $(x - 1)(x + 1) - \sqrt{x^2 + 1} = 0$.

Câu 4 (3,5 điểm).

Từ điểm M nằm bên ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến MA, MB của (O) (A, B là hai tiếp điểm). Một đường thẳng qua M và không đi qua O cắt (O) tại hai điểm C, D (C nằm giữa M, D và A thuộc cung nhỏ CD).

- a) Chứng minh tứ giác $AMBO$ nội tiếp.
- b) Chứng minh $MA^2 = MC \cdot MD$.
- c) Gọi I là giao điểm của AB và MO . Chứng minh tứ giác $CDOI$ nội tiếp.
- d) Kẻ đường thẳng qua D vuông góc với MO cắt (O) tại E khác D . Chứng minh ba điểm C, I, E thẳng hàng.

Câu 5 (0,5 điểm).

Với các số thực x, y, z thỏa mãn $x \geq 1, y \geq 1, z \geq 1$ và $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 15$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + z$.

----- HẾT -----