

Câu 1 (3,0 điểm)

a) Giải phương trình $x - 2 = 0$.

b) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2$. Tính giá trị của hàm số tại $x = 3$.

c) Biết rằng phương trình $x^2 + 2024x - 2025 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 .

Không giải phương trình, hãy tính tổng $x_1 + x_2$ và tích x_1x_2 .

Câu 2 (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x + 3y = 4 \end{cases}$$

b) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AC = 12\text{cm}$, $BC = 13\text{cm}$. Hãy tính $\sin B$ và $\tan C$.

Câu 3 (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x} - 2}{x - \sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 1}$ (với $x > 0; x \neq 1$).

b) Một công ty vận tải dự định chở 280 tấn hàng từ thành phố Kon Tum đến huyện Kon Plông của tỉnh Kon Tum. Khi chuẩn bị khởi hành thì số hàng hóa tăng thêm 6 tấn so với dự định. Vì vậy, công ty phải bổ sung thêm 1 xe và mỗi xe chở ít hơn so với dự định 2 tấn hàng. Hỏi khi dự định, công ty đó đã chuẩn bị bao nhiêu chiếc xe? (Biết rằng số tấn hàng chở trên mỗi chiếc xe bằng nhau).

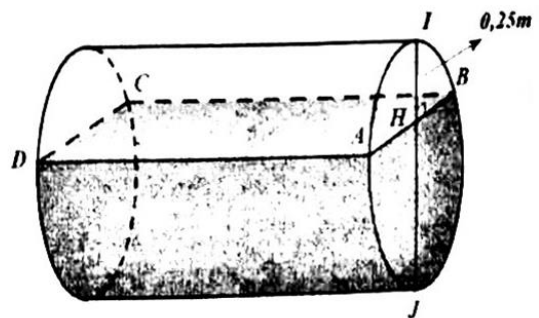
Câu 4 (2,5 điểm) Cho đường tròn (O) và một điểm A cố định nằm ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB , AC với (O) (B, C là các tiếp điểm). Gọi M là một điểm di động trên cung nhỏ BC (M khác B và C). Đường thẳng AM cắt (O) tại điểm thứ hai là N . Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng MN .

a) Chứng minh năm điểm A, B, C, E, O cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh $MN^2 = 4(AE^2 - AC^2)$.

c) Gọi I, J lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên cạnh AB, AC . Xác định vị trí của điểm M sao cho tích $MI \cdot MJ$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 5 (0,5 điểm) Một cái bồn hình trụ chứa đầy nước, có thể tích bằng 1500 lít, có đường kính đáy bằng 1m và được đặt nằm ngang như hình vẽ bên. Người ta rút một lượng nước trong bồn ra ngoài và đo được đoạn $IH = 0,25\text{m}$, IJ là đường kính đáy hình trụ và IJ vuông góc với AB tại H ($ABCD$ là mặt thoáng phần nước còn lại). Hỏi diện tích mặt thoáng $ABCD$ bằng bao nhiêu m^2 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, lấy $\pi \approx 3,14$).



----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không được giải thích gì thêm.