



ĐỀ THAM KHẢO

Câu 1. (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = -10 \\ 4x - 5y = 28 \end{cases}$.

2) Giải hai phương trình: $2x^2 - x - 10 = 0$ và $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$.

3) Giải phương trình $\frac{1}{x-1} + \frac{6}{3x+5} = \frac{2}{x+2} + \frac{1}{x+3}$.

Câu 2. (2 điểm)

1) Vẽ đồ thị của hai hàm số $y = \frac{-3}{2}x^2$, $y = 2x - 2$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

2) Tìm các tham số thực m để hai đường thẳng $y = (m^2 - 2)x + m$ và $y = 2x - 2$ song song với nhau.

3) Tìm các số thực x để biểu thức $M = \sqrt{6 - 3x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 - 3x}}$ xác định.

Câu 3. (2 điểm)

1) Cho hình vuông $MNPQ$ có $MN = 4a$, với $0 < a \in \mathbb{R}$. Tính theo a diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ tạo bởi hình vuông $MNPQ$ quay quanh đường thẳng MN .

2) Cho phương trình $2x^2 - 6x - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính $P = |(x_1)^3 - (x_2)^3|$.
Lập một phương trình bậc hai một ẩn có hai nghiệm là $x_1 - 2(x_2)^2$ và $x_2 - 2(x_1)^2$.

3) Một chuyên may chỉ may một loại áo giống nhau và có kế hoạch may xong 4500 áo trong một thời gian quy định, với số áo may được trong mỗi ngày bằng nhau. Để hoàn thành sớm kế hoạch, mỗi ngày chuyên đã may nhiều hơn 400 áo so với số áo phải may trong một ngày theo kế hoạch, vì thế chuyên đã may xong 4500 áo sớm hơn kế hoạch 4 ngày. Tính số áo mỗi ngày chuyên may đã may trong thực tế.

Câu 4. (1 điểm)

1) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{a + 2\sqrt{a}}{2 + \sqrt{a}}\right) \left(\frac{a - 4\sqrt{a} + 3}{\sqrt{a} - 3}\right)$ (với $0 \leq a \neq 9$).

2) Tìm các số thực x và y thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ x^3 + y^3 = -27 \end{cases}$.

Câu 5. (2,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại trực tâm H .

1) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh $BH \cdot BE = BF \cdot BA$.

3) Gọi H' là điểm đối xứng của H qua BC . Chứng minh H' thuộc (O) .

4) Chứng minh rằng H là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác DEF .

Câu 6. (0,5 điểm)

Cho ba số thực dương a, b, c .

Chứng minh rằng $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + 3 \geq 4 \left(\frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a} \right)$.

HẾT