

Câu 1. (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{28} + \sqrt{63} - 2\sqrt{7}$

b) Chứng minh rằng $\frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = x - y$ với $x > 0, y > 0$ và $x \neq y$

c) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

d) Cho đường thẳng (d): $y = kx - 2k + 4$. Chứng minh rằng (d) luôn đi qua điểm C(2;4)

Câu 2 (2,0 điểm): Cho phương trình: $x^2 - (2m-1)x - 3 = 0$

a) Giải phương trình với $m = -2$

b) Tìm các giá trị của m sao cho x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình thỏa mãn $x_1 < x_2$ và $|x_1| - |x_2| = 5$

Câu 3 (1,5 điểm)

Một đội xe theo kế hoạch phải chở 140 tấn hàng trong 1 số ngày quy định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn hàng so với kế hoạch nên đội đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian qui định 1 ngày và chở thêm được 10 tấn. Hỏi theo kế hoạch đội xe phải chở số hàng hết bao nhiêu ngày?

Câu 4.(3,5 điểm)

Trên nửa đường tròn tâm O đường kính AB với $AB = 2022$ lấy điểm C (C khác A và B). Từ C kẻ CH vuông góc với AB ($H \in AB$). Gọi D là điểm bất kỳ trên đoạn CH (D khác C và H), đường thẳng AD cắt nửa đường tròn tại điểm thứ 2 là E

1) Chứng minh tứ giác BHDE là tứ giác nội tiếp

2) Chứng minh $AD \cdot AE = CD \cdot AC$

3) Chứng minh: $AD \cdot AE + BH \cdot BA = 2022^2$

4) Khi điểm C di động trên nửa đường tròn (C khác A, B và điểm chính giữa cung AB), xác định vị trí điểm C sao cho chu vi tam giác COH đạt giá trị lớn nhất).

Câu 5 (0,5 điểm)

Bạn Lan đang chuẩn bị bữa điểm tâm gồm đậu phộng với mì xào. Biết rằng cứ mỗi 30g đậu phộng chứa 7g protein, 30g mì xào chứa 3g protein. Để bữa ăn có tổng khối lượng 200g cung cấp đủ 28g protein thì bạn Lan cần bao nhiêu gram mỗi loại?