

Câu 1. (2,0 điểm)

Thực hiện các phép tính

a. $(\sqrt{8} + \sqrt{10}) \cdot \sqrt{2} - 2\sqrt{5}$

b. $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2}$

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm x biết $\sqrt{4(x-3)} - 4 = 0$.

Câu 3. (3,0 điểm)

Cho hàm số $y = -2x + 3$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

a. Hàm số đã cho đồng biến hay nghịch biến trên $\mathbb{R}$? Vì sao?

b. Vẽ đồ thị hàm số.

c. Xác định b để đường thẳng (d) cắt đồ thị hàm số $y = 2x + b$ tại điểm $A(a, 1)$.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A , biết $AB = AC = 5$ cm, $BC = 6$ cm. Hai đường cao AD và BE của tam giác ABC cắt nhau tại H (D thuộc BC ; E thuộc AC).

a. Tính độ dài đoạn thẳng AD .

b. Tính số đo góc $\hat{C}$ và góc $\widehat{EDC}$.

c. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE . Chứng tỏ DE là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 5. (1,0 điểm)

Hai bạn A và B trong giờ thực hành cùng đo một cây cao. Bạn A cách gốc cây 12 m và xác định được góc hợp bởi ngọn cây, vị trí bạn A và gốc cây một góc 45° . Hỏi tại vị trí bạn B cách gốc cây 16 m thì góc hợp bởi ngọn cây, vị trí bạn B và gốc cây là bao nhiêu độ? (bỏ qua chiều cao của người quan sát).

