

Câu 1 (2,0 điểm).

a) Tìm x để $\sqrt{2x-4}$ có nghĩa.

b) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho các biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}}{x-1}$ và $C = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{1}{x+\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn các biểu thức B và C.

b) Tìm x để $B.C = \frac{1}{3}$.

c) Chứng minh rằng với $x > 0, x \neq 1$ thì tích B.C không thể nhận giá trị nguyên.

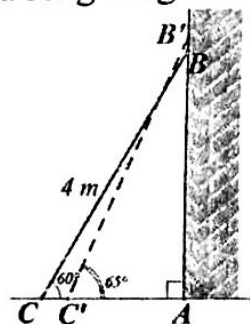
Câu 3 (2,5 điểm).

a) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 2x - 1$ và $y = -x + 5$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm A của hai đồ thị nói trên.

c) Xác định hàm số biết đồ thị của nó là đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng $y = 3x + 1$.

Câu 4 (1,0 điểm). Ở một cái thang dài 4 m người ta ghi : “Để đảm bảo an toàn khi dùng thang, phải đặt thang này tạo với mặt đất một góc có độ lớn từ 60° đến 65° ”. Đo góc thì khó hơn đo độ dài. Vậy hãy cho biết : Khi dùng thang đó, chân thang phải cách tường một khoảng bao nhiêu mét để đảm bảo an toàn (tham khảo hình vẽ bên) ?



Câu 5 (2,5 điểm).

Cho tam giác ABC nhọn, nội tiếp trong đường tròn (O) tâm O. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AC và K là chân đường vuông góc kẻ từ M đến AB. Biết $AB = 12\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$ và $MK = 4\text{cm}$.

a) Tính độ dài đoạn thẳng AK.

b) Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AB. Chứng minh rằng CH vuông góc với AB.

c) Tính bán kính đường tròn tâm O, tiếp xúc với đường thẳng BC.

--- HẾT ---