

Câu 1 (2.0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức

b) Rút gọn biểu thức

$$A = \sqrt{8} + \sqrt{27} + 3\sqrt{32} - 3\sqrt{3}$$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \quad (x > 0)$$

Câu 2 (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $2\sqrt{x} = 6$

b) $\sqrt{16x+16} - \sqrt{9x+9} + \sqrt{4x+4} = 16 - \sqrt{x+1}$

Câu 3 (2.5 điểm) Cho hàm số $y=mx+4$ (d) với x là biến, $m \neq 0$

a) Xác định hàm số biết rằng đồ thị hàm số (d) đi qua điểm $A(2; 8)$

b) Tìm m để đồ thị hàm số (d) song song với đồ thị hàm số $y=3-2x$.

c) Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số (d) tạo với trục tung và trục hoành một tam giác có diện tích bằng 8 (đơn vị diện tích).

Câu 4 (3.0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB, gọi Ax, By là các tia vuông góc với AB (Ax, By và nửa đường tròn cùng nằm trên nửa mặt phẳng bờ AB). Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn, nó cắt Ax, By lần lượt tại D và C. Chứng minh rằng:

a) Hai góc ADC và BCD bù nhau, từ đó suy ra tam giác COD vuông.

b) $CD = AD + BC$

c) $AD \cdot BC = \frac{AB^2}{4}$

Câu 5 (0.5 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2-x} = 3 - \sqrt{3x+1}$