

Bài 1: (2 điểm)

Giải hệ phương trình và phương trình

a.
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 3y = 11 \end{cases}$$

b. $x^2 - 12x + 35 = 0$ (bằng công thức nghiệm)

Bài 2: (2 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (D): $y = \frac{1}{2}x + 1$

- a. Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
- b. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: (2 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 4x + m = 0$ (x là ẩn số, $m \neq 0$ và m là tham số)

- a. Với giá trị nào của m thì phương trình trên có nghiệm
- b. Gọi x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị của m để $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 4$

Bài 4: (1 điểm)

Cho đường tròn (O; 3cm) và cung AB có số đo 120°

- a. Tính diện tích hình tròn tâm O
- b. Tính độ dài cung nhỏ AB (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Bài 5: (3 điểm)

Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O) đường kính AB. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại I. Kẻ IE vuông góc với AB. Chứng minh rằng:

- a. Tứ giác ADIE nội tiếp được
- b. Tia DB là tia phân giác của góc CDE
- c. Trường hợp AB không song song với CD. Chứng minh bốn điểm O, E, D, C cùng thuộc một đường tròn.