

Bài 1: Giải các phương trình sau:

$$a) 3x^2 - 7x + 2 = 0$$

$$b) x^2 - (1 - 2\sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$$

Bài 2: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + m + 1$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$

b) Với $m = 1$, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

c) Tìm m để (P) và (d) tiếp xúc nhau. Tìm tọa độ tiếp điểm.

Bài 3: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Một ca nô chạy trên một khúc sông dài 84 km, sau đó ngược dòng 44 km hết tất cả 5h. Một lần khác, ca nô chạy xuôi dòng 56 km, rồi ngược dòng 66 km cũng mất 5h. Tìm vận tốc thực của ca nô và vận tốc dòng nước. Biết vận tốc dòng nước và vận tốc ca nô không đổi trong cả hai lần.

Bài 4: Cho đường tròn tâm O và hai điểm A, B nằm trên đường tròn (AB không là đường kính). Các tiếp tuyến tại A, B của đường tròn cắt nhau tại M . Một đường thẳng d đi qua M cắt đường tròn

(O) tại C, D (C nằm giữa M và D).

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác MBC đồng dạng tam giác MDB .

c) Kẻ dây AE của (O) song song với MD . Nối BE cắt MD tại I . Chứng minh I là trung điểm của CD .

d) Hai tiếp tuyến của (O) tại C, D cắt nhau tại K . Chứng minh K thuộc đường thẳng cố định khi d thay đổi và thỏa mãn các điều kiện của đề bài.

Bài 5: Cho biểu thức $M = \frac{x}{5x - 2\sqrt{x} + 1}$. Chứng minh rằng với mọi $x \in \mathbb{R}$, biểu thức M chỉ nhận duy nhất một giá trị nguyên.