

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

b) $\frac{1}{2}x^2 - 2\sqrt{x} - 4 = 0$

Bài 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = (m-1)x + 2m$ và Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ (P) (m là tham số).

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số: $y = \frac{x^2}{2}$.

b) Tìm tọa độ giao điểm (P) và đường thẳng (d) bằng phép tính tương ứng với $m = 3$.

c) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) tiếp xúc với Parabol (P) và tính tọa độ tiếp điểm ứng với giá trị m tìm được.

Bài 3: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể nước không chứa nước, sau 2 giờ đầy bể. Nếu mở vòi 1 chảy trong 45 phút rồi khóa lại rồi mở vòi 2 chảy trong 30 phút thì được $\frac{1}{3}$ bể. Hỏi mỗi vòi chảy riêng đầy bể trong bao lâu?

Bài 4: Cho ΔABC cân tại A ($BC < AB$) nội tiếp đường tròn (O;R). Điểm M di động trên cung nhỏ AC ($M \neq A, C$). Đường thẳng AM cắt tia BC ở N. Tiếp tuyến với (O) tại M cắt CN tại E.

a) Chứng minh $EM^2 = EC \cdot EB$

b) Kẻ đường kính AD của đường tròn (O) cắt BC tại H. Chứng minh tứ giác MEHO nội tiếp.

c) Gọi I là trung điểm của MN. Chứng minh $EI \parallel DM$.d) Chứng minh rằng khi M di động trên cung nhỏ AC thì AC luôn tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp ΔMNC .

Bài 5: Cho ΔABC có các đỉnh nằm trên đường tròn (O). $\widehat{BAC} = 45^\circ$, điểm C nằm trên cung AB lớn. Người ta kẻ dây BM vuông góc với AC và dây CN vuông góc với. Gọi P, Q theo thứ tự là giao điểm của các cặp đường thẳng BM và CN, BN và CM.

a) Chứng minh rằng MN là một đường kính của (O).

b) Tứ giác ABPQ là hình gì?

c) Hãy xét vị trí tương đối của 2 đường thẳng AO và PQ.