

Bài 1 (2.0 điểm).

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 6x + 8 = 0$.

b) $x^4 - 6x^2 + 9 = 0$.

c) $\begin{cases} 2x + 2y = 3 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$

d) $(x-1)^2 + 2 = -2x^2 + 8$.

Bài 2 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P) .

a) Tính $f(6)$.

b) Vẽ đồ thị của hàm số (P) trên mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy .

c) Cho hàm số $y = 2x + 6$ có đồ thị là (d) . Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) .

Bài 3 (1.5 điểm).

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 3x + m = 0$ với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ và tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$.

Bài 4 (1.0 điểm).

Bạn Bình đem 20 tờ tiền gồm hai loại mệnh giá 5000 đồng và 10000 đồng đến cửa hàng mua một món đồ có giá trị là 160000 đồng. Biết Bình đã dùng hết số tiền đem theo để mua món đồ đó. Hỏi bạn Bình có bao nhiêu tờ tiền mỗi loại?

Bài 5 (3.0 điểm).

Cho đường tròn tâm O , đường kính DE . Vẽ dây AB không đi qua tâm và vuông góc với bán kính OD tại I . Lấy điểm K thuộc cung nhỏ BE (K khác B, E). DK cắt AB tại M .

a) Chứng minh tứ giác $EIMK$ nội tiếp được đường tròn.

b) Hai đường thẳng EK và AB cắt nhau tại C . Chứng minh rằng $CE \cdot CK = CI \cdot CM$.

c) Đường thẳng qua B song song với DK cắt tia AK tại F . Chứng minh CE là đường trung trực của đoạn thẳng BF .

6 (0.5 điểm).

Giải phương trình $x^4 - 8x^2 + x - 2\sqrt{x-1} + 16 = 0$.