

Câu 1. (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ (1).

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số (1).
b) Dựa vào đồ thị (P) , xác định tập nghiệm của bất phương trình $y \geq 0$.

Câu 2. (2,0 điểm)

- a) Xét dấu tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$.
b) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình:
 $-2x^2 + 2(m-1)x + m - 2 < 0$ có tập nghiệm là R .

Câu 3. (2,0 điểm)

Giải các phương trình sau:

- a) $\sqrt{2x^2 - 9x + 5} = \sqrt{x - 3}$
b) $\sqrt{-2x^2 + 13x + 1} = x - 1$

Câu 4. (3,5 điểm)

Cho hình bình hành ABCD có $AB = 5, BC = 3, \angle ABC = 60^\circ$.

- a) Chứng minh rằng, với điểm E bất kỳ ta luôn có $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$.
b) Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.
c) Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
d) Gọi G là trọng tâm tam giác $\triangle ACD$. Biểu diễn vector $\overrightarrow{BG}$ theo vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Câu 5. (1,0 điểm)

Một cửa hàng bán bưởi với giá bán mỗi quả là 40000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 60 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số

bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả bưởi là 20000 đồng.