**ĐỀ SỐ 4**

**Câu 1**:

a) Trục căn thức ở mẫu của các biểu thức sau: ; .

b) Trong hệ trục tọa độ Oxy, biết đồ thị hàm số y = ax2 đi qua điểm M (- 2;  ). Tìm hệ số a.

**Câu 2**: Giải phương trình và hệ phương trình sau:

 a)  b) 

**Câu 3**: Cho phương trình ẩn x: x2 – 2mx + 4 = 0 (1)

 a) Giải phương trình đã cho khi m = 3.

 b) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x1, x2 thỏa mãn:

( x1 + 1 )2 + ( x2 + 1 )2 = 2.

**Câu 4**: Cho hình vuông ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại E. Lấy I thuộc cạnh AB, M thuộc cạnh BC sao cho: (I và M không trùng với các đỉnh của hình vuông ).

1. Chứng minh rằng BIEM là tứ giác nội tiếp đường tròn.
2. Tính số đo của góc 
3. Gọi N là giao điểm của tia AM và tia DC; K là giao điểm của BN và tia EM. Chứng minh CK BN.

**Câu 5**: Cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác. Chứng minh:

ab + bc + ca  a2 + b2 + c2 < 2(ab + bc + ca ).

------ Hết ------

**Đáp án và hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

a) ;  = .

b) Thay x = - 2 và y = vào hàm số y = ax2 ta được:

 .

**Câu 2:**



Giải phương trình: x2 – 16x + 48 = 0 ta được hai nghiệm là 4 và 12. Đối chiếu với điều kiện (1) thì chỉ có x = 4 là nghiệm của phương trình đã cho.

b) .

**Câu 3:**

a) Với m = 3 ta có phương trình: x2 – 6x + 4 = 0.

Giải ra ta được hai nghiệm: x1 = .

b) Ta có: ∆/ = m2 – 4

Phương trình (1) có nghiệm (\*).

Theo hệ thức Vi-ét ta có: x1 + x2 = 2m và x1x2 = 4. Suy ra: ( x1 + 1 )2 + ( x2 + 1 )2 = 2

x12 + 2x1 + x22 + 2x2 = 0(x1 + x2)2 – 2x1x2 + 2(x1 + x2) = 0 4m2 – 8 + 4m = 0

m2 + m – 2 = 0 .

Đối chiếu với điều kiện (\*) ta thấy chỉ có nghiệm m2 = - 2 thỏa mãn. Vậy m = - 2 là giá trị cần tìm.

**Câu 4:**

a) Tứ giác BIEM có:(gt); suy ra tứ giác BIEM nội tiếp đường tròn đường kính IM.

b) Tứ giác BIEM nội tiếp suy ra: (do ABCD là hình vuông).

|  |  |
| --- | --- |
| c) ∆EBI và ∆ECM có:, BE = CE , ( do ) ∆EBI = ∆ECM (g-c-g) MC = IB; suy ra MB = IAVì CN // BA nên theo định lí Thalet, ta có: = . Suy ra IM song song với BN (định lí Ta-let đảo) (2). Lại có (do ABCD là hình vuông). Suy ra BKCE là tứ giác nội tiếp. Suy ra: mà ; suy ra ; hay . |  |

**Câu 5:**

Ta có: 

(1).

Vì a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác nên ta có: a2 < a.(b+ c)a2 < ab + ac.

Tương tự: b2 < ab + bc; c2 < ca + bc. Suy ra: a2 + b2 + c2 < 2(ab + bc + ca) (2).

Từ (1) và (2) suy ra điều phải chứng minh.