**ĐỀ SỐ 8**

**Câu 1:** a) Giải hệ phương trình: 

 b) Gọi x1,x2 là hai nghiệm của phương trình:3x2 – x – 2 = 0.

Tính giá trị biểu thức: P = .

**Câu 2**: Cho biểu thức A =  với a > 0, a  1

 a) Rút gọn biểu thức A.

 b) Tìm các giá trị của a để A < 0.

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

 a) Giải phương trình đã cho với m = 0.

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

x1x2.( x1x2 – 2 ) = 3( x1 + x2 ).

**Câu 4**: Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB = 2R và tia tiếp tuyến Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB. Từ điểm M trên Ax kẻ tiếp tuyến thứ hai MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm). AC cắt OM tại E; MB cắt nửa đường tròn (O) tại D (D khác B).

 a) Chứng minh: AMCO và AMDE là các tứ giác nội tiếp đường tròn.

 b) Chứng minh .

 c) Vẽ CH vuông góc với AB (H  AB). Chứng minh rằng MB đi qua trung điểm của CH.

**Câu 5**: Cho các số a, b, c .

Chứng minh rằng: a + b2 + c3 – ab – bc – ca  1.

------ Hết ------

**Đáp án và hướng dẫn giải**

**Câu 1:**



b) Phương trình 3x2 – x – 2 = 0 có các hệ số a và c trái dấu nên luôn có hai nghiệm phân biệt x1và x2.

Theo hệ thức Vi-ét ta có: x1 + x2 =  và x1.x2 = .

Do đó P = .

**Câu 2:**

 

 b) A < 0 .

**Câu 3:**

a) Với m = 0 ta có phương trình x2 – x + 1 = 0

Vì ∆ = - 3 < 0 nên phương trình trên vô nghiệm.

b) Ta có: ∆ = 1 – 4(1 + m) = -3 – 4m.

Để phương trình có nghiệm thì ∆0 - 3 – 4m0 4m  (1).

Theo hệ thức Vi-ét ta có: x1 + x2 = 1 và x1.x2 = 1 + m

Thay vào đẳng thức: x1x2.( x1x2 – 2 ) = 3( x1 + x2 ), ta được:

(1 + m)(1 + m – 2) = 3m2 = 4 m = ± 2.

Đối chiếu với điều kiện (1) suy ra chỉ có m = -2 thỏa mãn.

**Câu 4:**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Vì MA, MC là tiếp tuyến nên: AMCO là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính MO.(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)(1)Lại có: OA = OC = R; MA = MC (tính chất tiếp tuyến). Suy ra OM là đường trung trực của AC (2).  |  |

Từ (1) và (2) suy ra MADE là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính MA.

b) Tứ giác AMDE nội tiếp suy ra: (góc nội tiếp cùng chắn cung AE) (3)

Tứ giác AMCO nội tiếp suy ra:(góc nội tiếp cùng chắn cung AO) (4).

Từ (3) và (4) suy ra 

c) Tia BC cắt Ax tại N. Ta có (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) , suy ra ∆ACN vuông tại C. Lại có MC = MA nên suy ra được MC = MN, do đó MA = MN (5).

Mặt khác ta có CH // NA (cùng vuông góc với AB) nên theo định lí Ta-lét thì (6).

Từ (5) và (6) suy ra IC = IH hay MB đi qua trung điểm của CH.

**Câu 5:**

Vì b, c  nên suy ra .

Do đó:

a + b2 + c3 – ab – bc – ca  a + b + c – ab – bc – ca (1).

Lại có: a + b + c – ab – bc – ca = (a – 1)(b – 1)(c – 1) – abc + 1 (2)

Vì a, b, c  nên (a – 1)(b – 1)(c – 1)  0 ; – abc0

Do đó từ (2) suy ra a + b + c – ab – bc – ca  1 (3).

Từ (1) và (3) suy ra a + b2 + c3 – ab – bc – ca  1.