**ĐỀ SỐ 12**

**Câu 1:** Tính gọn biểu thức:

 1) A = .

 2) B =  với a ≥ 0, a ≠ 1.

**Câu 2:** 1) Cho hàm số y = ax2, biết đồ thị hàm số đi qua điểm A (- 2 ; -12). Tìm a.

 2) Cho phương trình: x2 + 2 (m + 1)x + m2 = 0. (1)

 a. Giải phương trình với m = 5

 b. Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt, trong đó có 1 nghiệm bằng - 2.

**Câu 3:** Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2m, chiều rộng thêm 3m thì diện tích tăng thêm 100m2. Nếu giảm cả chiều dài và chiều rộng đi 2m thì diện tích giảm đi 68m2. Tính diện tích thửa ruộng đó.

**Câu 4:** Cho tam giác ABC vuông ở A. Trên cạnh AC lấy 1 điểm M, dựng đường tròn tâm (O) có đường kính MC. Đường thẳng BM cắt đường tròn tâm (O) tại D, đường thẳng AD cắt đường tròn tâm (O) tại S.

 1) Chứng minh tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp và CA là tia phân giác của góc .

 2) Gọi E là giao điểm của BC với đường tròn (O). Chứng minh các đường thẳng BA, EM, CD đồng quy.

 3) Chứng minh M là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ADE.

**Câu 5**: Giải phương trình.

 

------ Hết ------

**Đáp án và hướng dẫn giải**

**Câu 1:** Rút gọn biểu thức

1) A =  = 

 =  = 15

2) B =  với a ≥ 0, a ≠ 1

 =  = (1 + ) (1 - ) = 1 - a

**Câu 2:**

1) Đồ thị hàm số đi qua điểm M (- 2; -12) nên ta có: - 12 = a. (- 2)2  4a = -12

 a = - 3. Khi đó hàm số là y = - 3x2.

2) a) Với m = 5 ta có phương trình: x2 + 12x + 25 =0.

∆’ = 62 -25 = 36 - 25 = 11

x1 = ; x2 = 

b) Phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi:

∆’ > 0  (m + 1)2 - m2 > 0 2m + 1 > 0  m >  (\*)

Phương trình có nghiệm x = - 2  4 - 4 (m + 1) + m2 = 0

 m2 - 4m = 0   (thoả mãn điều kiện (\*))

Vậy m = 0 hoặc m = 4 là các giá trị cần tìm.

**Câu 3:**

Gọi chiều dài của thửa ruộng là x, chiều rộng là y. (x, y > 0, x tính bằng m)

Diện tích thửa ruộng là x.y

Nếu tăng chiều dài thêm 2m, chiều rộng thêm 3 m thì diện tích thửa ruộng lúc này là: (x + 2) (y + 3)

Nếu giảm cả chiều dài và chiều rộng 2m thì diện tích thửa ruộng còn lại là (x-2) (y-2).

Theo bài ra ta có hệ phương trình:

 



.

Vậy diện tích thửa ruộng là: S = 22 .14= 308 (m2).

**Câu 4:**

1) Ta có 

 (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

A, D nhìn BC dưới góc 900, tứ giác ABCD nội tiếp

Vì tứ giác ABCD nội tiếp.  (cùng chắn cung AB). (1)

Ta có tứ giác DMCS nội tiếp (cùng bù với ). (2)

Từ (1) và (2) .

2) Giả sử BA cắt CD tại K. Ta có BD  CK, CA BK.

 M là trực tâm ∆KBC. Mặt khác  = 900 (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

 K, M, E thẳng hàng, hay BA, EM, CD đồng quy tại K.

3) Vì tứ giác ABCD nội tiếp   (cùng chắn ). (3)

Mặt khác tứ giác BAME nội tiếp   (cùng chắn ). (4)

Từ (3) và (4)  hay AM là tia phân giác .

Chứng minh tương tự:  hay DM là tia phân giác .

Vậy M là tâm đường tròn nội tiếp ∆ADE.

**Câu 5:**

Ta có: x2 - 3x + 2 = (x - 1) (x - 2), x2 + 2x - 3 = (x - 1) (x + 3)

Điều kiện: x ≥ 2 (\*)

Phương trình đã cho





 (thoả mãn đk (\*))

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất là x = 2.

**Lời bình:**

**Câu IVb**

***Để chứng minh ba đường thẳng đồng quy, một phương pháp thường dùng là chứng minh ba đường thẳng ấy hoặc là ba đường cao, hoặc là ba đường trung tuyến, hoặc là ba đường phân giác của một tam giác.***