

KIỂM TRA TOÁN 9

ĐỀ 10

Bài 1: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $(3x-1)(x+5)=12$

b) Có hai bể cá. Nếu chuyển 70 con cá từ bể thứ nhất sang bể thứ hai thì số cá trong hai bể bằng nhau. Nếu chuyển 10 con cá từ bể thứ hai sang bể thứ nhất thì số cá trong bể thứ nhất gấp 3 lần số cá trong bể thứ hai. Tìm số cá trong mỗi bể cá lúc đầu.

Bài 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{-1}{2}x^2$ có đồ thị là (P)

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Trên (P) lấy hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -2 và 4. Viết phương trình đường thẳng AB.

Bài 3: (2,5 điểm) Cho phương trình $x^2 + (m-3)x - m + 1 = 0$ (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt; với mọi m.

b) Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1). Tìm m để $x_1; x_2$ thỏa điều kiện

$$(x_1 - x_2)^2 - x_1x_2 = 5m^2 - m - 5.$$

Bài 4: (3,5 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến MA, MB và một cát tuyến MCD (A, B là hai tiếp điểm; điểm O nằm ngoài góc \widehat{AMD}). Gọi I là trung điểm của CD.

a) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp và OI vuông góc với CD.

b) Chứng minh: Tia IM là tia phân giác của góc \widehat{AIB}

c) Vẽ đường kính AE của đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của EC và OM. Chứng minh: Tứ giác MCHB nội tiếp.

d) Gọi K là giao điểm của DE và OM. Chứng minh: OH = OK.

Đáp án

Bài 1: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $(3x-1)(x+5)=12$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 14x - 17 = 0 \quad 0.25$$

$$\text{Ta có } a + b + c = 3 + 14 - 17 = 0 \quad 0.25$$

$$\text{Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt } x_1 = 1; x_2 = \frac{-17}{3} \quad 0.25 + 0.25$$

(HS làm cách khác, cách chấm điểm tương tự)

b) Có hai bể cá. Nếu chuyển 70 con cá từ bể thứ nhất sang bể thứ hai thì số cá trong hai bể bằng nhau. Nếu chuyển 10 con cá từ bể thứ hai sang bể thứ nhất thì số cá trong bể thứ nhất gấp 3 lần số cá trong bể thứ hai. Tìm số cá trong mỗi bể cá lúc đầu.

Gọi số cá trong bể thứ nhất là x (con; $x \in \mathbb{N}^*$; $x > 140$)

$$\text{Số cá trong bể thứ hai là } x - 140 \text{ (con)} \quad 0.25$$

$$\text{Số cá trong bể thứ nhất lúc sau là } x + 10 \text{ (con)}$$

$$\text{Số cá trong bể thứ hai là } x - 150 \text{ (con)}$$

$$\text{Theo đề bài, ta có phương trình } x + 10 = 3(x - 150) \quad 0.25$$

$$\text{Tìm được } x = 230 \text{ (nhận)} \quad 0.25$$

$$\text{Vậy Số cá trong bể thứ nhất là } 230 \text{ (con); số cá trong bể thứ hai là } 90 \text{ (con)} \quad 0.25$$

(HS làm cách khác, cách chấm điểm tương tự)

Bài 2: (2,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{-1}{2}x^2$ (P).

$$+ \text{ Lập BGT đúng} \quad 0.25 + 0.25$$

$$+ \text{ Vẽ (P) đúng} \quad 0.5$$

Chú ý: - Bảng giá trị sai không chấm đồ thị
 - Sai 1 giá trị được 0,25 toàn bài

b) Trên (P) lấy hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -2 và 4. Viết phương trình đường thẳng AB.

+ Tìm đúng A(-2; -2) và B(4; -8) 0.25

+ Lập đúng hệ phương trình $\begin{cases} -2a + b = -2 \\ 4a + b = -8 \end{cases}$ 0.25

+ Tìm đúng a = -1 và b = -4 0.25

Vậy phương trình đường thẳng AB là $y = -x - 4$ 0.25

Bài 3: (2,5 điểm) Cho phương trình $x^2 + (m-3)x - m + 1 = 0$ (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt; với mọi m.

Tính đúng $\Delta = m^2 - 2m + 5 = (m-1)^2 + 4$ 0.25 + 0.25

Ta có $(m-1)^2 \geq 0 \Leftrightarrow (m-1)^2 + 4 \geq 4 > 0 \Leftrightarrow \Delta > 0; \forall m$ 0.25

Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt; với mọi m. 0.25

b) Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1). Tìm m để $x_1; x_2$ thỏa điều kiện

$$(x_1 - x_2)^2 - x_1x_2 = 5m^2 - m - 5.$$

Áp dụng Định lý Viet, ta có $x_1 + x_2 = 3 - m; x_1x_2 = 1 - m$ 0.25

Ta có $(x_1 - x_2)^2 - x_1x_2 = 5m^2 - m - 5$

$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 5x_1x_2 = 5m^2 - m - 5$ 0.25

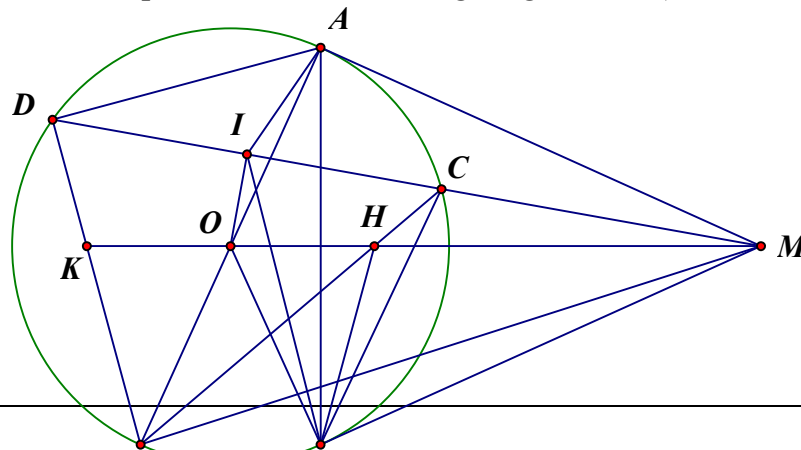
$\Leftrightarrow (3 - m)^2 - 5(1 - m) = 5m^2 - m - 5$ 0.25

$\Leftrightarrow 4m^2 - 9 = 0$ 0.25

$\Leftrightarrow m = \pm \frac{3}{2}$ 0.25

Vậy: $m = \pm \frac{3}{2}$ thì $(x_1 - x_2)^2 - x_1x_2 = 5m^2 - m - 5$

Bài 4: (3,5 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến MA, MB và một cát tuyến MCD (A, B là hai tiếp điểm; điểm O nằm ngoài góc \widehat{AMD}). Gọi I là trung điểm của CD.



a) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp và OI vuông góc với CD.

Xét tứ giác MAOB, có

$$\widehat{OAM} = 90^\circ \text{ (t/ctt)}$$

$$\widehat{OBM} = 90^\circ \text{ (t/ctt)}$$

$$\Rightarrow \widehat{OAM} + \widehat{OBM} = 180^\circ \quad 0.25$$

$$\Rightarrow \text{MAOB nội tiếp (Tổng 2 góc đối bằng } 180^\circ) \quad 0.25$$

Lại có I là trung điểm của dây CD 0.25

$$\Rightarrow OI \perp CD \text{ tại I (quan hệ giữa đường kính và dây)} \quad 0.25$$

b) Chứng minh: Tia IM là tia phân giác của góc \widehat{AIB}

$$+ \text{C/m tứ giác MIOB nội tiếp} \quad 0.25$$

$$+ \text{C/m 5 điểm M, A, I, O, B cùng thuộc 1 đường tròn} \quad 0.25$$

$$+ \text{C/m } \widehat{MIA} = \widehat{MIB} \quad 0.25$$

$$+ \text{Kết luận đúng} \quad 0.25$$

c) Vẽ đường kính AE của đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của EC và OM. Chứng minh: Tứ giác MCHB nội tiếp.

$$+ \text{C/m } \widehat{EAB} = \widehat{HMB} \quad 0.25$$

$$+ \text{C/m } \widehat{EAB} = \widehat{ECB} \quad 0.25$$

$$\Rightarrow \widehat{HMB} = \widehat{ECB} \quad 0.25$$

$$\Rightarrow \text{tứ giác MCHB nội tiếp} \quad 0.25$$

(hai đỉnh liên tiếp cùng nhìn 1 cạnh dưới 1 góc không đối)

d) Gọi K là giao điểm của DE và OM. Chứng minh: OH = OK.

$$+ \text{C/m } \widehat{HBM} = \widehat{DAE} \text{ (cùng bằng } \widehat{DCE}) \quad 0.25$$

$$\text{Mà } \widehat{HBM} + \widehat{OBH} = 90^\circ \text{ (t/c tt)}$$

$$\widehat{DAE} + \widehat{DEA} = 90^\circ \text{ (do } \triangle ADE \text{ vuông tại D)}$$

$$\Rightarrow \widehat{OBH} = \widehat{DEA} \quad 0.25$$

$$+ \text{C/m } \triangle OKE = \triangle OHB \text{ (g-c-g)} \quad 0.25$$

$$\Rightarrow OH = OK \quad 0.25$$

(HS làm cách khác, cách chấm điểm tương tự)