

KIỂM TRA TOÁN 9

ĐỀ 11

Bài 1: (2,0 điểm)

- Giải phương trình: $(x - 5)(3 + x) = 4(2 - x) - 15$.
- Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là 36 m. Tính kích thước mảnh đất biết chiều dài gấp đôi chiều rộng.

Bài 2:(2,0 điểm)

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số: $y = -\frac{x^2}{2}$
- Gọi M là điểm thuộc (P) có hoành độ bằng 4. Viết phương trình đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm M.

Bài 3: (2,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 3m - 5 = 0$ (x là ẩn số)

- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.
- Tìm m để hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình thỏa mãn:

$$x_1^2(1 - x_2) + x_2^2(1 - x_1) = x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2$$

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho điểm A ở ngoài đường tròn (O; R). Kẻ các tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm)

- Chứng minh: $OA \perp BC$ và tứ giác ABOC nội tiếp.
- Kẻ dây BD // AC. Chứng minh: $\triangle BCD$ là tam giác cân và $\triangle ABE$ đồng dạng $\triangle ADB$.
- AD cắt đường tròn tại E ($E \neq D$). Chứng minh: $BE \cdot CD = BD \cdot CE$
- Tia BE cắt AC tại I. Chứng minh: I là trung điểm của AC.

HẾT

ĐÁP ÁN

Bài 1: (2,0 điểm)

a) $(x - 5)(3 + x) = 4(2 - x) - 15$

$\Leftrightarrow 3x + x^2 - 15 - 5x = 8 - 4x - 15$ (0,25đ)

$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$ (0,25 đ)

$\Delta = 4 - 4(-8) = 36 > 0$

$x_1 = \frac{-2+6}{2} = 2$ (0,25 đ)

$x_2 = \frac{-2-6}{2} = -4$ (0,25 đ)

b) Gọi chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật là x (m, $0 < x < 18$)

Chiều dài mảnh đất hình chữ nhật là: $2x$ (m)

(0,25đ)

Theo đề bài ta có phương trình:

$(x + 2x) \cdot 2 = 36$

(0,25đ)

Hay: $x + 2x = 18$

$\Leftrightarrow 3x = 18$

$\Leftrightarrow x = 6$

(0,25 đ)

Vậy chiều rộng mảnh đất là 6m, chiều dài mảnh đất là 12m.

(0,25 đ)

Bài 2: (2,0 điểm)

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

Lập BGT đúng: (0,5 đ)

Vẽ đúng (P): (0,5 đ)

b) Vì $M(4; y) \in (P)$: $y = \frac{-x^2}{2}$ nên ta có: $y = \frac{-4^2}{2} = -8$.

Vậy $M(4; -8)$

(0,25 đ)

Phương trình đường thẳng (OM) có dạng: $y = ax$ ($a \neq 0$)

(0,25 đ)

Vì M (4; - 8) thuộc đường thẳng (OM): $y = ax$ nên ta có:

$$- 8 = a.4$$

$$\Leftrightarrow a = - 2$$

(0,25 đ)

Vậy phương trình đường thẳng (OM) là: $y = - 2x$

(0,25đ)

Bài 3:

a) $x^2 - 2mx + 3m - 5 = 0$

$$\Delta = (-2m)^2 - 4(3m - 5)$$

$$= 4m^2 - 12m + 20$$

$$= (2m - 3)^2 + 11$$

(0,5 đ)

$$\text{Vì } (2m - 3)^2 \geq 0, \forall m$$

$$\Rightarrow (2m - 3)^2 + 11 \geq 11 > 0, \forall m$$

(0,25 đ)

Vậy phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m (0,25 đ)

b) Theo Vi - et :
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 3m - 5 \end{cases} \quad (0,5đ)$$

$$x_1^2(1 - x_2) + x_2^2(1 - x_1) = x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 - x_1^2x_2 + x_2^2 - x_1x_2^2 = x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2(x_1 + x_2) = x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2$$

$$\Leftrightarrow -x_1x_2(x_1 + x_2) + 4x_1x_2 = 0$$

(0,25 đ)

$$\Leftrightarrow (5 - 3m) \cdot 2m + 4(3m - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow -6m^2 + 10m + 12m - 20 = 0$$

$$\Leftrightarrow -6m^2 + 22m - 20 = 0$$

(0,25 đ)

$$\Delta' = b'^2 - ac = 11^2 - 6(-20) = 1 > 0$$

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

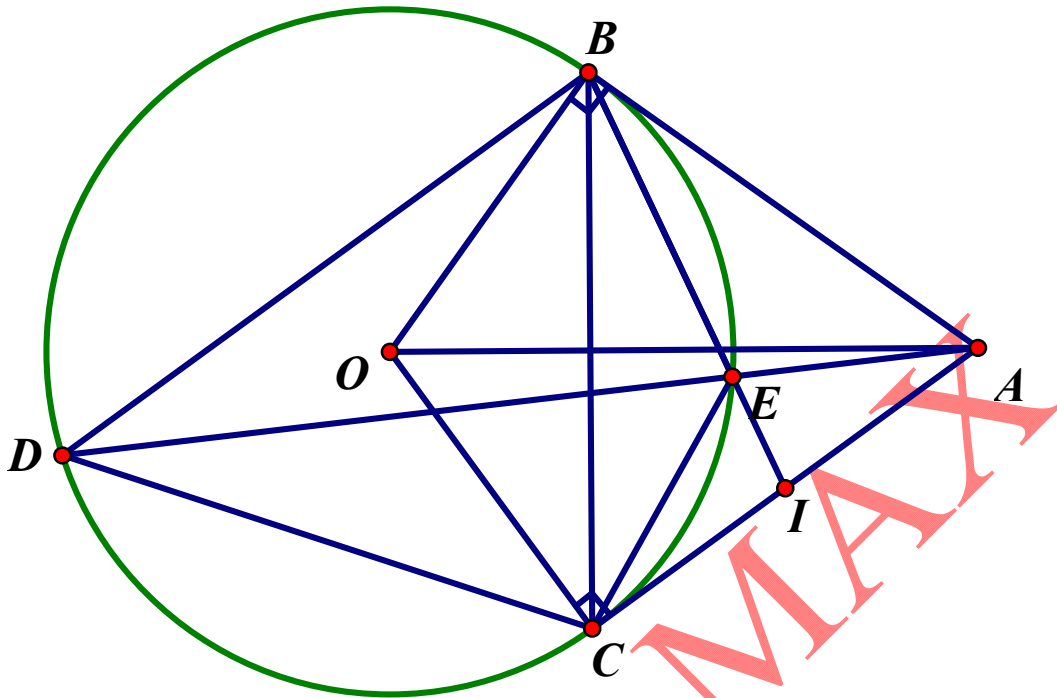
$$m_1 = \frac{-11+1}{-6} = \frac{-10}{-6} = \frac{5}{3}$$

$$m_2 = \frac{-11-1}{-6} = 2$$

(0,25đ)

Vậy $m = \frac{5}{3}$; $m = 2$ thì phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa yêu cầu đề bài. (0,25 đ)

Bài 4



a) Chứng minh : $OA \perp BC$

Ta có : $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A)

Và $OB = OC = R$

(0,25 đ)

$\Rightarrow A$ và O thuộc đường trung trực của BC

$\Rightarrow OA$ là đường trung trực của BC .

$\Rightarrow OA \perp BC$

(0,25 đ)

Chứng minh : tứ giác $ABOC$ nội tiếp

$\widehat{OBA} = 90^\circ$ (AB là tiếp tuyến)

Và $\widehat{OCA} = 90^\circ$ (AC là tiếp tuyến)

(0,25 đ)

$\Rightarrow \widehat{OBA} + \widehat{OCA} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

\Rightarrow tứ giác $OBAC$ nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 180°)

(0,25 đ)

b) Chứng minh : $\triangle BCD$ cân

Ta có : $BD \parallel AC$ (gt)

$\Rightarrow \widehat{DC} = \widehat{BC}$ (liên hệ cung và dây)

(0,25 đ)

$\Rightarrow \widehat{DBC} = \widehat{BDC}$

$\Rightarrow \triangle BDC$ cân tại C

(0,25đ)

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ADB$ có :

\widehat{BAE} là góc chung

$\widehat{ABE} = \widehat{ADB}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây và góc nội tiếp cùng chắn cung BE)

(0,25đ)

$\Rightarrow \triangle ABE$ đồng dạng $\triangle ADB$ (g – g)

(0,25 đ)

c) Chứng minh : $BE \cdot CD = BD \cdot CE$

Xét $\triangle ACE$ và $\triangle ADC$ có :

\widehat{DAC} là góc chung.

$\widehat{ACE} = \widehat{ADC}$ (cùng chắn cung EC)

$\Rightarrow \triangle ACE$ đồng dạng $\triangle ADC$ (g – g)

$$\Rightarrow \frac{AC}{AD} = \frac{CE}{CD} \quad (1) \quad (0,25 \text{ đ})$$

Mà $\frac{AB}{AD} = \frac{BE}{DB}$ (2) ($\triangle ABE$ đồng dạng $\triangle ADB$) (0,25đ)

Và $AB = AC$ (cmt) (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra : $\frac{BE}{BD} = \frac{CE}{DC}$

$$\Rightarrow BE \cdot CD = BD \cdot CE \quad (0,25 \text{ đ})$$

d) Chứng minh : I là trung điểm AC

Xét $\triangle ICE$ và $\triangle IBC$ có :

\widehat{BIC} là góc chung.

$\widehat{ECI} = \widehat{CBI}$ (cùng chắn cung EC)

$\Rightarrow \triangle ICE$ đồng dạng $\triangle IBC$ (g – g)

$$\Rightarrow \frac{IC}{IB} = \frac{IE}{IC}$$

$$\Rightarrow IC^2 = IB \cdot IE \quad (4) \quad (0,25\text{đ})$$

Ta có : $\widehat{BDA} = \widehat{DAC}$ (so le trong của $DE \parallel CA$)

Và : $\widehat{BDA} = \widehat{EBA}$ (cùng chắn cung BE)

$$\Rightarrow \widehat{EBA} = \widehat{DAC}$$

Xét $\triangle AIE$ và $\triangle AIB$ có

\widehat{BIA} là góc chung

$\widehat{IAE} = \widehat{EBA}$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle AIE$ đồng dạng $\triangle AIB$ (g – g)

$$\Rightarrow \frac{IA}{IB} = \frac{IE}{IA}$$

$$\Rightarrow IA^2 = IB \cdot IE \quad (5) \quad (0,25 \text{ đ})$$

Từ (4) và (5) suy ra : $IA^2 = IC^2$

$$\Rightarrow IA = IC$$

Vậy I là trung điểm của AC. (0,25đ)