

KỲ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018-2019
Môn thi: Toán

Bài 1: (2 điểm)

1- Giải các phương trình sau:

a) $x - 1 = 0$

b) $x^2 - 3x + 2 = 0$

2- Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

3, Viết phương trình đường thẳng đi qua A(1;2) và song song với đường thẳng $y=3x+5$

Bài 2 (2 điểm):

Cho biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{4\sqrt{a}-1}{a-4} \right) : \frac{1}{\sqrt{a}+2}$ (Với $a \geq 0; a \neq 4$)

1. Rút gọn biểu thức A.

2. Tính giá trị của A tại $a = 6+4\sqrt{2}$

Bài 3: (2 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P) có phương trình: $y = x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình: $y = 2mx - 2m + 3$ (m là tham số)

a) Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) biết tung độ của chúng bằng 2

b) Chứng minh rằng (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m.

Gọi y_1, y_2 là các tung độ giao điểm của (P) và (d), tìm m để $y_1 + y_2 < 9$

Bài 4 (3 điểm): Cho đường tròn tâm O bán kính R và đường thẳng (d) không đi qua O, cắt đường tròn (O) tại 2 điểm E, F. Lấy điểm M bất kì trên tia đối FE, qua M kẻ hai tiếp tuyến MC, MD với đường tròn (C, D là các tiếp điểm).

1. Chứng minh tứ giác MCOĐ nội tiếp trong một đường tròn.

2. Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng EF. Chứng minh KM là phân giác của góc CKD.

3. Đường thẳng đi qua O và vuông góc với MO cắt các tia MC, MD theo thứ tự tại R, T. Tìm vị trí của điểm M trên (d) sao cho diện tích tam giác MRT nhỏ nhất.

Bài 5: (1 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $D = \frac{8x^2 + y}{4x} + y^2$ với $x + y \geq 1$ và $x > 0$.

ĐÁP ÁN

Bài 1: câu 1 cho 1 điểm, câu 2 cho 1 điểm

1, mỗi ý cho 0,5đ

a, $x = 1$

b, $x_1 = 1; x_2 = 2$

2, 3 mỗi ý cho 0,5đ

Bài 2 (2 điểm):

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{4\sqrt{a}-1}{a-4} \right) : \frac{1}{\sqrt{a}+2} \\ &= \frac{a-2\sqrt{a}-a-2\sqrt{a}+4\sqrt{a}-1}{a-4} \cdot \frac{\sqrt{a}+2}{1} \\ &= \frac{\sqrt{a}+2}{a-4} \\ &= \frac{-1}{\sqrt{a}-2} \end{aligned}$$

$$\text{b) } a = 6+4\sqrt{2} = (2+\sqrt{2})^2$$

$$A = \frac{-1}{\sqrt{a}-2} = \frac{-1}{\sqrt{(2+\sqrt{2})^2}-2} = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

Câu 3: (2 điểm)

1. A $(\sqrt{2}; 2)$ và B $(-\sqrt{2}; 2)$

2, Viết pt hoành độ giao điểm: $x^2=2mx-2m+3$

$$x^2-2mx+2m-3=0$$

Ta có: $\Delta' = m^2 - 2m + 3 = (m-1)^2 + 2 > 0$ với mọi m suy ra (P) và đường thẳng d cắt nhau tại 2 điểm phân biệt với mọi m

Áp dụng viết ta có: $x_1+x_2=2m$

$$x_1x_2=2m-3$$

Theo bài ra ta có: $y_1+y_2 < 9$

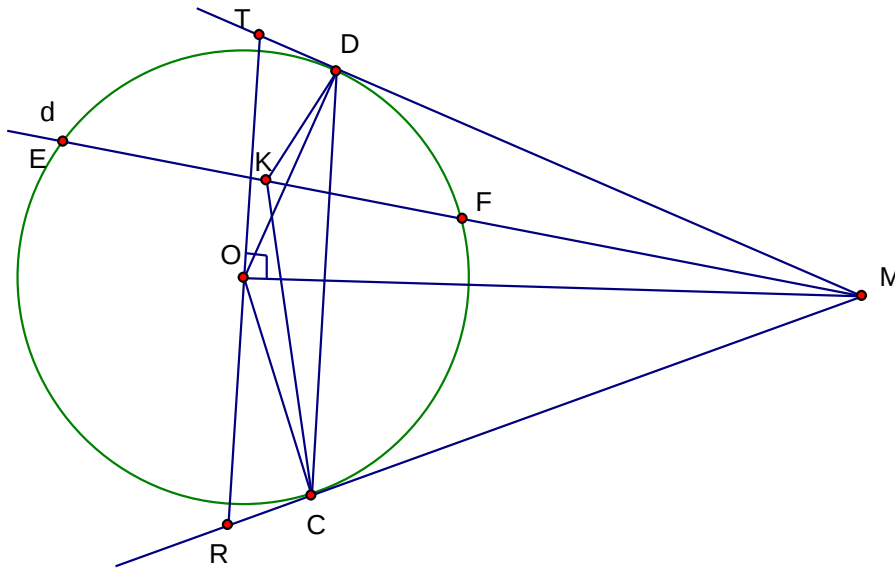
$$(x_1+x_2)^2-2x_1x_2 < 9$$

$$4m^2-2(2m-3) < 9$$

$$4m^2-4m-3 < 0$$

$$\frac{-1}{2} < m < \frac{3}{2}$$

Câu 4 (3 điểm):



1. HS tự chứng minh

2. Ta có K là trung điểm của EF $\Rightarrow OK \perp EF \Rightarrow \angle MKO = 90^\circ \Rightarrow K$ thuộc đường tròn đường kính MO $\Rightarrow 5$ điểm D; M; C; K; O cùng thuộc đường tròn đường kính MO

$\Rightarrow \angle DKM = \angle DOM$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MD)

$\angle CKM = \angle COM$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MC)

Lại có $\angle DOM = \angle COM$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow \angle DKM = \angle CKM \Rightarrow KM$ là phân giác của góc CKD

3. Ta có: $S_{MRT} = 2S_{MOR} = OC \cdot MR = R \cdot (MC + CR) \geq 2R \cdot \sqrt{CM \cdot CR}$

Mặt khác, theo hệ thức lượng trong tam giác vuông OMR ta có: $CM \cdot CR = OC^2 = R^2$ không đổi

$$\Rightarrow S_{MRT} \geq 2R^2$$

Dấu = xảy ra $\Leftrightarrow CM = CR = R\sqrt{2}$. Khi đó M là giao điểm của (d) với đường tròn tâm O bán kính $R\sqrt{2}$.

Vậy M là giao điểm của (d) với đường tròn tâm O bán kính $R\sqrt{2}$ thì diện tích tam giác MRT nhỏ nhất.

Bài 5 (1 điểm)

Tìm GTNN của $D = \frac{8x^2 + y}{4x} + y^2$ với $x + y \geq 1$ và $x > 0$

Từ $x + y \geq 1 \Rightarrow y \geq 1 - x$ ta có:

$$D \geq \frac{8x^2 + 1 - x}{4x} + y^2 = 2x + \frac{1}{4x} - \frac{1}{4} + y^2$$

$$= x + \frac{1}{4x} + x - \frac{1}{4} + y^2$$

$$\text{Thay } x \geq 1 - y \text{ ta suy ra: } D \geq x + \frac{1}{4x} + 1 - y - \frac{1}{4} + y^2 = \left(x + \frac{1}{4x}\right) + \left(y^2 - y + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2} \quad (1)$$

Vì $x > 0$ áp dụng BĐT côsi có: $x + \frac{1}{4x} \geq 1$

lại có: $\left(y^2 - y + \frac{1}{4}\right) = \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$

Nên từ (1) suy ra: $D \geq 1 + 0 + \frac{1}{2}$ hay $D \geq \frac{3}{2}$. Vậy GTNN của D bằng $\frac{3}{2}$. Khi

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x = \frac{1}{4x} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = y = \frac{1}{2}$$