

Câu 1.

Giải phương trình và hệ phương trình sau

a) $7x + 5 = 5x + 9$ b) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = 8 \end{cases}$

Câu 2.

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 6x + m = 0(1)$ m là tham số

- a) Giải phương trình (1) khi $m = 5$
- b) Tính giá trị m để phương trình (1) có nghiệm
- c) Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1). Tính giá trị của m để

$$x_1^2 + x_2^2 = 20$$

Câu 3.

Cho tam giác ABC vuông tại A, $\angle ABC = 30^\circ$ nội tiếp đường tròn tâm O, đường kính $BC = 2R$

- a) Tính độ dài các cạnh AB, AC theo R
- b) Tính diện tích S của hình giới hạn bởi cung AC và dây AC theo R
- c) Gọi M là điểm di động trên cung BC không chứa điểm A. Xác định vị trí của M để tích $MB \cdot MC$ là lớn nhất

Câu 4. Giải phương trình $\sqrt{x+2} + \sqrt{11-x} = 5$

ĐÁP ÁN ĐỀ VÀO 10 NINH THUẬN 2018-2019

Câu 1

a) $7x + 5 = 5x + 9$

$$\Leftrightarrow 5x - 7x = 5 - 9 \Leftrightarrow -2x = -4 \Leftrightarrow x = 2$$

Vậy $S = \{2\}$

b) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 + 2y \\ 2(8 + 2y) + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 + 2y \\ 5y = -15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 + 2 \cdot (-3) \\ y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; -3)$

Câu 2 : $x^2 - 6x + m = 0(1)$

a) Khi $m = 5 \Rightarrow (1)$ thành $x^2 - 6x + 5 = 0$

$$\Delta' = (-3)^2 - 1 \cdot 5 = 4 > 0$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm

$$\begin{cases} x_1 = 3 + \sqrt{4} = 5 \\ x_2 = 3 - \sqrt{4} = 1 \end{cases}$$

vậy $S = \{5; 1\}$

b) $x^2 - 6x + m = 0(1)$.

Ta có : $\Delta' = (-3)^2 - m = 9 - m$

Để phương trình (1) có nghiệm thì $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 9 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 9$

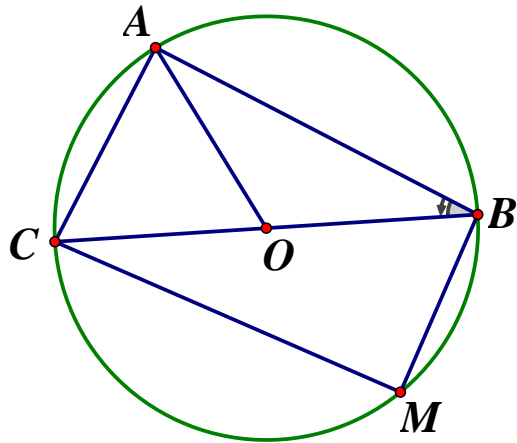
c) áp dụng hệ thức Viet $\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$

Ta có : $x_1^2 + x_2^2 = 20 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 20$

hay $6^2 - 2m = 20 \Leftrightarrow m = 8$ (thỏa)

Vậy $m = 8$ thì $x_1^2 + x_2^2 = 20$

Câu 3



a) Vì ΔABC nội tiếp (O) có BC là đường kính nên ΔABC vuông tại A

$$\text{Ta có } \sin B = \frac{AC}{BC} \text{ hay } \sin 30^\circ = \frac{AC}{2R} \Leftrightarrow AC = 2R \cdot \sin 30^\circ = R$$

$$\cos B = \frac{AB}{BC} \text{ hay } \cos 30^\circ = \frac{AB}{2R} \Leftrightarrow AB = 2R \cdot \cos 30^\circ = R\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy } AC = R, AB = R\sqrt{3}$$

$$\text{b) Vì } AC = AO = OC = R \Leftrightarrow \Delta AOC \text{ đều} \Rightarrow S_{AOC} = \frac{R^2\sqrt{3}}{4}$$

$$S_{\text{quạt AOC}} = \frac{\pi R^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{6}$$

\Rightarrow Diện tích của hình giới hạn bởi cung AC và dây AC là

$$S = \frac{\pi R^2}{6} - \frac{R^2\sqrt{3}}{4} = \frac{R^2}{12}(2\pi - 3\sqrt{3})$$

c) ΔMBC có $\widehat{BMC} = 90^\circ \Rightarrow \Delta MBC$ vuông tại M

$$\Rightarrow MB^2 + MC^2 = BC^2 = 4R^2 \text{ (Pytago)}$$

$$\text{áp dụng bất đẳng thức Côsi} \Rightarrow MB \cdot MC \leq \frac{MB^2 + MC^2}{2} = \frac{4R^2}{2} = 2R^2$$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow MB = MC$ khi đó M là điểm chính giữa cung BC

Vậy GTLN của $MB \cdot MC$ là $2R^2 \Leftrightarrow M$ là điểm chính giữa cung BC

Câu 4.

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{11-x} = 5 \quad (-2 \leq x \leq 11)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{11-x} = 5 - \sqrt{x+2}$$

Bình phương 2 vế

$$\Rightarrow 11-x = 25+x+2-10\sqrt{x+2}$$

$$\Leftrightarrow 10\sqrt{x+2} = 2x+16$$

$$\Leftrightarrow 5\sqrt{x+2} = x+8$$

Bình phương 2 vế

$$\Rightarrow 25(x+2) = x^2 + 16x + 64$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9x + 14$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \text{ (tm)} \\ x = 2 \text{ (tm)} \end{cases}$$

$$S = \{7; 2\}$$