

ĐỀ THI HKI KHỐI 10

Câu 1:(3đ) Giải phương trình:

a) $|x^2 - 2x + 1| = 2 - 2x$

b) $\sqrt{2x - 5} = x - 4$

c) $\frac{2x+1}{x+2} = \frac{x+2}{4-x}$

Câu 2: (2đ) Cho phương trình: $x^2 - 2(1-m)x + m^2 - 4 = 0$

- a) Định m để phương trình có nghiệm.
- b) Tìm m để phương trình có một nghiệm $x = -2$. Tính nghiệm còn lại.

Câu 3: (3đ) Cho tam giác ABC có A(-2,3), B(0,1), C(4,5).

- a) Tìm tọa độ trung điểm M của AC và tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
- b) Chứng minh tam giác ABC vuông.
- c) Tìm hình chiếu của B lên AC.

Câu 4: (1đ) Giải pt: $x^2 + 5x + 4 - 5\sqrt{x^2 + 5x + 28} = 0$

Câu 5: (1đ) Cho $a, b, c \in R$,chứng minh bất đẳng thức sau: $a^2 + 2b^2 + c^2 \geq 2ab + bc$

ĐÁP ÁN

Câu 1.(3đ) Giải pt

a) $|x^2 - 2x + 1| = 2 - 2x$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 2x \geq 0 \\ x^2 - 2x + 1 = 2 - 2x \dots\dots\dots 0.25 \\ x^2 - 2x + 1 = 2x - 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 \\ x^2 = 1 \dots\dots\dots 0.25 \\ x^2 - 4x + 3 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 \\ x = \pm 1 \dots\dots\dots 0.25 \\ x = 1; x = 3 \end{cases}$$

$S = \{-1; 1\} \dots\dots\dots 0.25$

$$b) \sqrt{2x-5} = x-4$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-4 \geq 0 \\ 2x-5 = (x-4)^2 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ 2x-5 = x^2 - 8x + 16 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x^2 - 10x + 21 = 0 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x = 7; x = 3 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$S = \{7\} \dots\dots\dots 0.25$$

$$c) \frac{2x+1}{x+2} = \frac{x+2}{4-x} \quad \left(\begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 4 \end{cases} \right) \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow (2x+1)(4-x) = (x+2)^2 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow 8x - 2x^2 + 4 - x = x^2 + 4x + 4$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 3x = 0 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$S = \{0; 1\}$$

Câu 2:(2đ)Cho pt $x^2 - 2(1-m)x + m^2 - 4 = 0$

$$a) \Delta' = (1-m)^2 - (m^2 - 4)$$

$$= -2m + 5 \dots\dots\dots 0.5$$

Để pt có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \dots\dots\dots 0.25$

$$\Leftrightarrow -2m + 5 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow m \leq \frac{5}{2} \dots\dots\dots 0.25$$

$$b) x = -2$$

$$pt \Leftrightarrow 4 + 4(1-m) + m^2 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = 2 \dots\dots\dots 0.5$$

Với $m = 2$ pt $\Leftrightarrow x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

Vậy nghiệm còn lại $x = 0 \dots\dots\dots 0.25$

Câu 3:(3đ) Cho tam giác ABC có A(-2,3), B(0,1), C(4,5).

- a) Tìm tọa độ trung điểm M của AC và tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
- b) Chứng minh tam giác ABC vuông.
- c) Tìm hình chiếu của B lên AC.

a) M(1;4).....0.5
 G(2/3;3).....0.5

b) Ta có:

$AB^2 = 8$
 $AC^2 = 40 \dots\dots\dots 0.5$
 $BC^2 = 32$
 $AC^2 = AB^2 + BC^2 \dots\dots\dots 0.25$

Tam giác ABC vuông tại A.....0.25

c) Gọi $H(x_H, y_H)$ là hình chiếu của B lên AC.

Ta có:

$\begin{cases} \overline{BH} \cdot \overline{AC} = 0 \\ \overline{AH} \text{ cùng phương } \overline{AC} \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x_H + 2y_H = 2 \\ 2x_H - 6y_H = -22 \end{cases} \dots\dots\dots 0.5$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x_H = -\frac{4}{5} \\ y_H = \frac{17}{5} \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$

$H\left(-\frac{4}{5}, \frac{17}{5}\right)$

Câu 4: Giải pt:

$x^2 + 5x + 4 - 5\sqrt{x^2 + 5x + 28} = 0$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x^2 + 5x + 28} \quad (t \geq 0)$$

$$\Leftrightarrow t^2 = x^2 + 5x + 28$$

$$\Leftrightarrow t^2 - 28 = x^2 + 5x$$

$$pt \Leftrightarrow t^2 - 28 + 4 - 5t = 0$$

$$\Leftrightarrow t^2 - 5t - 24 = 0 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 8(n) \\ t = -3(l) \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 5x + 28} = 8 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -9 \end{cases} \dots\dots\dots 0.25$$

$$\text{Vậy } S = \{4; -9\}$$

Câu 5: Cho $a, b, c \in R$, chứng minh bất đẳng thức sau:

$$a^2 + 2b^2 + c^2 - 2ab - bc \geq 0$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 2ab + b^2 - bc + \frac{c^2}{4} + \frac{3c^2}{4} \geq 0 \dots\dots\dots 0.25$$

$$\Leftrightarrow (a-b)^2 + \left(b - \frac{c}{2}\right)^2 + \frac{3c^2}{4} \geq 0 \quad (\text{đúng})$$

$$\dots\dots 0.25 \dots\dots 0.25 \dots\dots 0.25$$

\Rightarrow đpcm