

## ĐỀ THI HỌC KÌ I:

## ĐỀ SỐ 13

## MÔN: TOÁN - LỚP 9



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Đề bài

## Câu 1 (3,0 điểm):

a) Nêu điều kiện để  $\sqrt{A}$  có nghĩa.Áp dụng: Tìm điều kiện của  $x$  để  $\sqrt{3x-7}$  có nghĩa.b) Tính:  $\frac{1}{2}\sqrt{48} - 2\sqrt{75} + \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{11}}$ .c) Rút gọn biểu thức:  $P = \left( \frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}} \right) : \left[ \frac{2(x-2\sqrt{x}+1)}{x-1} \right]$  (với  $x > 0$  và  $x \neq 1$ )

## Câu 2 (3 điểm):

Cho hàm số  $y = 2x - 2$ .a) Hàm số đã cho đồng biến hay nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . Vì sao?b) Vẽ đồ thị hàm số  $y = 2x - 2$ .c) Với giá trị nào của  $m$  thì đường thẳng  $y = (m-1)x + 3$  ( $m \neq 1$ ) song song với đường thẳng  $y = 2x - 2$ .

## Câu 3 (1,0 điểm):

Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

## Câu 4 (1,0 điểm):

Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$ , biết  $BH = 9\text{cm}$ ,  $CH = 25\text{cm}$ . Tính  $AH$ .

## Câu 5 (1 điểm):

Cho đường tròn  $(O)$ , điểm  $A$  nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến  $AM$ ,  $AN$  với đường tròn ( $M$ ,  $N$  là các tiếp điểm).a) Chứng minh rằng  $OA \perp MN$ .b) Vẽ đường kính  $NOC$ . Chứng minh rằng  $MC \parallel AO$ .

**LG bài 1****Giải chi tiết:**

a) Điều kiện để  $\sqrt{A}$  có nghĩa là  $A \geq 0$ .

Áp dụng:  $\sqrt{3x-7}$  có nghĩa khi  $3x-7 \geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq 7 \Leftrightarrow x \geq \frac{7}{3}$

Vậy với  $x \geq \frac{7}{3}$  thì  $\sqrt{3x-7}$  có nghĩa.

b) Ta có:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}\sqrt{48} - 2\sqrt{75} + \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{11}} &= \frac{1}{2}\sqrt{16 \cdot 3} - 2\sqrt{25 \cdot 3} + \sqrt{\frac{33}{11}} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{3} - 2 \cdot 5\sqrt{3} + \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + \sqrt{3} \\ &= -7\sqrt{3} \end{aligned}$$

c) Điều kiện:  $x > 0$ ,  $x \neq 1$ .

$$\begin{aligned}
 P &= \left( \frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}} \right) : \left[ \frac{2(x-2\sqrt{x}+1)}{x-1} \right] \\
 &= \left[ \frac{(\sqrt{x})^3-1^3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} - \frac{(\sqrt{x})^3+1^3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \right] : \left[ \frac{2(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x})^2-1} \right] \\
 &= \left[ \frac{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} - \frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \right] : \left[ \frac{2(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \right] \\
 &= \left( \frac{(x+\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}} - \frac{(x-\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}} \right) : \frac{2(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1} \\
 &= \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{2(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P &= \left( \frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}} \right) : \left[ \frac{2(x-2\sqrt{x}+1)}{x-1} \right] \\
 &= \left[ \frac{(\sqrt{x})^3-1^3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} - \frac{(\sqrt{x})^3+1^3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \right] : \left[ \frac{2(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x})^2-1} \right] \\
 &= \left[ \frac{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} - \frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \right] : \left[ \frac{2(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \right] \\
 &= \left( \frac{(x+\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}} - \frac{(x-\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}} \right) : \frac{2(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1} \\
 &= \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{2(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}
 \end{aligned}$$

**LG bài 2**

**Giải chi tiết:**

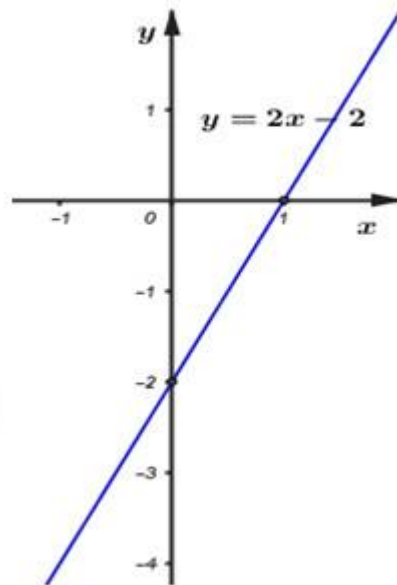
a) Hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$  vì  $a = 2 > 0$ .

b) Vẽ đồ thị hàm số  $y = 2x - 2$

Cho  $x = 0 \Rightarrow y = -2$ , ta được điểm  $(0; -2)$  thuộc đường thẳng  $y = 2x - 2$ ;

$y = 0 \Rightarrow x = 1$ , ta được điểm  $(1; 0)$  thuộc đường thẳng  $y = 2x - 2$ .

Vậy đồ thị hàm số  $y = 2x - 2$  là đường thẳng đi qua 2 điểm  $(0; -2)$ ,  $(1; 0)$ .



Đồ thị hàm số như hình vẽ bên:

c) Đường thẳng  $y = (m-1)x + 3$  ( $m \neq 1$ ) song song với đường thẳng  $y = 2x - 2$

$$\Leftrightarrow m - 1 = 2 \quad (\text{vì } 3 \neq -2)$$

$$\Leftrightarrow m = 3$$

### LG bài 3

Giải chi tiết:

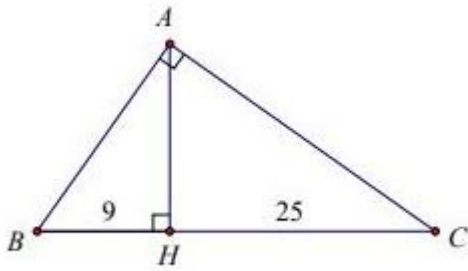
$$\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 - 3x \\ 2x - (3 - 3x) = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 - 3x \\ 2x - 3 + 3x = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 - 3x \\ 5x = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 - 3 \cdot 2 \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là  $(x; y) = (2; -3)$ .

### LG bài 4

Giải chi tiết:



Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có:

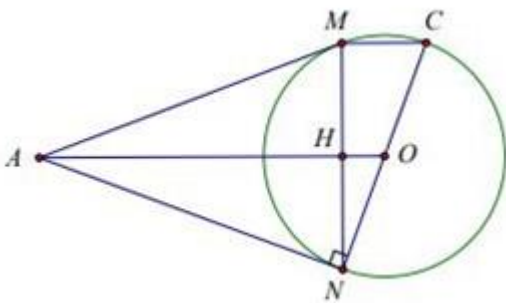
$$AH^2 = BH \cdot CH$$

$$\Rightarrow AH = \sqrt{BH \cdot CH} = \sqrt{9 \cdot 25} = \sqrt{225}$$

$$\Rightarrow AH = 15 \text{ cm}$$

### LG bài 5

Giải chi tiết:



a) Ta có:

$AM = AN$ ,  $AO$  là tia phân giác của góc  $A$  (tính chất của hai

tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow \triangle AMN$  cân tại  $A$ , có  $AO$  là tia phân giác của góc  $A$

$\Rightarrow AO$  là đường cao ứng với cạnh  $MN$

$\Rightarrow AO \perp MN$  (dpcm).

b) Gọi  $H$  là giao điểm của  $MN$  và  $OA$ , có  $AO \perp MN$  (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau).

$\Rightarrow MH = HN$  (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)

MÀ  $CO = ON$  (cùng bán kính ( $O$ ))

⇒  $HO$  là đường trung bình của tam giác  $MNC$

⇒  $HO // MC$ , do đó  $MC // AO$ .