

BÀI LÀM

9

Câu 1:

a) Thay $x = 25$ vào A ta được:

$$A = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{25}-1} = \frac{5}{5-1} = \frac{5}{4}$$

0,5đ

Vậy $A = \frac{5}{4}$ khi $x = 25$.

$$b) P = A \cdot B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \left(\frac{3x+3}{x\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}-1} \right)$$

$$= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \left(\frac{3x+3-2(x+\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \right)$$

$$= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \frac{3x+3-2x-2\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \frac{x-2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$$

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

$$= \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$$

Vậy $P = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$.

c) Ta có:

$$P - \frac{1}{3} = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{3} = \frac{3\sqrt{x} - x - \sqrt{x} - 1}{3(x+\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{-x+2\sqrt{x}-1}{3(x+\sqrt{x}+1)} = \frac{-(x-2\sqrt{x}+1)}{3(x+\sqrt{x}+1)} = \frac{-(\sqrt{x}-1)^2}{3(x+\sqrt{x}+1)}$$

$\forall x$ tmtk ta có:

$$+1) (\sqrt{x}-1)^2 > 0$$

$$\Leftrightarrow -(\sqrt{x}-1)^2 < 0$$

$$+2) x + \sqrt{x} + 1 = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow 3(x + \sqrt{x} + 1) \geq \frac{9}{4} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{-(\sqrt{x}-1)^2}{3(x+\sqrt{x}+1)} < 0 \quad \forall x \text{ tmtk}$$

$$\Rightarrow P - \frac{1}{3} < 0$$

$$\Leftrightarrow P < \frac{1}{3}$$

$$\text{Vậy } P < \frac{1}{3}$$

Câu 2:

a) Gọi số mũ công ty dự định sản xuất theo kế hoạch là x (chiếc; $x \in \mathbb{Z}$)

Thực tế số mũ chân giết bán mà công ty sản xuất được là $x + 500$ (chiếc)

Năng suất dự định của công ty là $\frac{x}{20}$ (chiếc/ngày)

Năng suất thực tế của công ty là $\frac{x+500}{17}$ (chiếc/ngày)

Vì thực tế năng suất của công ty tăng 25% nên ta có phương trình sau:

$$\frac{x}{20} + \frac{25}{100} \left(\frac{x}{20}\right) = \frac{x+500}{17}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{20} + \frac{x}{80} = \frac{x+500}{17}$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x+x}{80} = \frac{x+500}{17}$$

$$\Leftrightarrow 85x = 80x + 40000$$

$$\Leftrightarrow 5x = 40000$$

$$\Leftrightarrow x = 8000 \quad (+m)$$

Vậy theo kế hoạch, công ty dự định sản xuất 8000 mũ chân giết bán.

b)



Giải AB là quãng đường thuyền đi chuyển
 $\Rightarrow AB = 250 \text{ m}$

AC là chiều rộng của khúc sông
 \widehat{ABC} là góc độ đi của thuyền tạo với bờ
 $\Rightarrow \widehat{ABC} = 57^\circ$

0,5 đ

Xét ΔABC vuông tại C

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$$

$$\Rightarrow \sin 57^\circ = \frac{AC}{250}$$

$$\Rightarrow AC = (\sin 57^\circ) \cdot (250) \approx 210 \text{ (km)} \approx 209,67 \text{ (m)}$$

Vậy chiều rộng của khúc sông là $\approx 209,67 \text{ m}$.

Câu 3:

$$\text{a) } \begin{cases} 3\sqrt{x-1} - 2(y+1) = -1 \\ 5\sqrt{x-1} - 9(y+1) = -13 \end{cases}$$

$$\text{ĐK: } x \geq 1$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} a = \sqrt{x-1} \\ b = y+1 \end{cases} \quad (a \geq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3a - 2b = -1 \\ 5a - 9b = -13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15a - 10b = -5 \\ 15a - 27b = -39 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b = -1 \\ 17b = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a = 1 \end{cases}$$

1 đ

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1} = 1 \\ y+1 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có' n' là $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

$$\text{b) (d): } y = 2x + m - 1$$

Đường thẳng (d) đi qua điểm $M(2; 4)$

$$\Leftrightarrow M(2; 4) \in (d)$$

$$\Leftrightarrow 4 = 2 \cdot 2 + m - 1$$

$$\Leftrightarrow m = 1$$

Vậy để (d) đi qua $M(2; 4)$ thì $m = 1$

0,25 đ

Đe³ (d) cắt trục Ox và Oy lần lượt tại A và B
thì $m-1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$
Ta có:

taco!

+) (d) cắt trục tại $A(-\frac{m-1}{2}; 0)$.

$$\Rightarrow OA = \left| \frac{m-1}{2} \right|$$

+) (d) cắt Oy tại: $B(0, m-1)$

$$\Rightarrow AB = (m-1)$$

Diện tích $\Delta ABC = 1$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} OA \cdot OB = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \left| \frac{m-1}{2} \right| \cdot |m-1| = 1$$

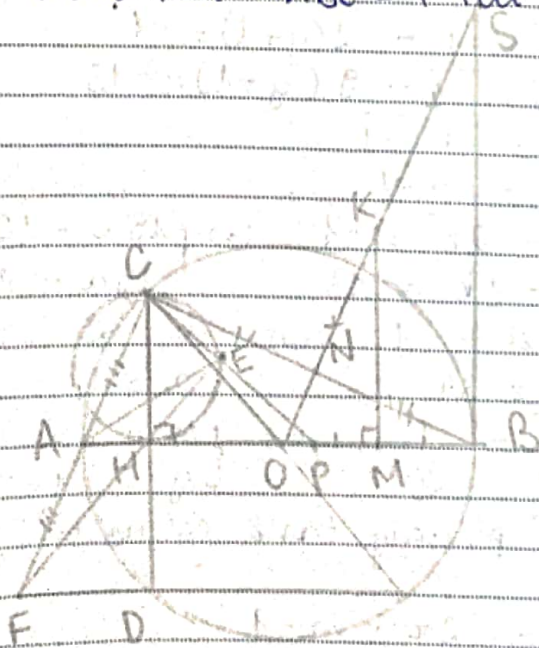
$$(2) \quad \frac{(m-1)^2}{2} = 2$$

$$G) (m-1)^2 = 4 \quad G) m-1 = \pm 2$$

$$(\Rightarrow) \begin{cases} m = 3 & (+/m) \\ m = -1 & (+/m) \end{cases}$$

Vậy để (d) cắt 2 trục Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho diện tích $\triangle ABC = 1$ thì $m = 3$ hoặc $m = -1$

Case 4:



a) Taco: $\frac{1}{2} \text{ y } \frac{1}{2} \text{ c}$

$CH_3CHO \Rightarrow \Delta CH_3OH$ trong tay H

$\Rightarrow H \in \text{đẳng trục đẳng kinh CO}$ (4)

Xét (O) có ON cắt dây BC tại N là tđ BC

$\Rightarrow ON \perp BC$ (mối liên hệ giữa dây và đk)
 $\wedge ON$ vuông góc N

⇒ ΔCNO vuông tại N

-) N e đg trên đg kính CO (2)

BÀI LÀM

Từ (1), (2) \Rightarrow H, N cùng \in đường tròn đường kính OP
 \Rightarrow C, H, O, N cùng \in đường tròn (đpcm)

b) Ta có: S đối xứng với O qua K

\Rightarrow K là trung điểm OS

Xét $\triangle OBS$ có:

M là trung điểm OB

K là trung điểm OS

\Rightarrow MK là đường trung bình $\triangle OBS$

\Rightarrow MK \parallel BS \Rightarrow BS \perp OB

mà MK \perp OB \Rightarrow BS là tiếp tuyến (O) (đpcm)

c) Ta có: C \in (O) đường kính AB

\Rightarrow $\triangle ACB$ vuông tại C

E \in đường tròn đường kính CH

\Rightarrow $\triangle CEH$ vuông tại E $\Rightarrow \widehat{CEH} = 90^\circ$

Xét $\triangle CEH$ và $\triangle CHP$ có:

chung \widehat{HCP}

$\widehat{CEH} = \widehat{CHP} = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle CEH \sim \triangle CHP$ (g.g)

$\Rightarrow \frac{CE}{CH} = \frac{CH}{CP}$

$\Rightarrow CE \cdot CP = CH^2$

Xét $\triangle ACB$ vuông tại C có CH \perp AB

$$\Rightarrow CH^2 = AH \cdot HB \quad \text{+}$$

$$\text{ma' } CH^2 = CE \cdot CP \quad \text{(int)} \quad \text{+}$$

$$\Rightarrow AH \cdot HB = CE \cdot CP \quad \text{(d.pcm)}$$