

8,25/10

Câu 1:

a) Thay  $x = 25$  (m) vào A ta có:

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

Vậy  $A = \frac{5}{4}$  khi  $x = 25$

b) Ta có:  $B = \frac{3x+5}{2\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}-1}$

$$= \frac{3x+5}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} - \frac{2}{\sqrt{x}-1}$$

$$= \frac{3x+5-2x-2\sqrt{x}-2}{2\sqrt{x}-1}$$

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

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

$$\Rightarrow P = A \cdot B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{x+\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$$

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

KOKUYO

$$\begin{aligned}
 c) \text{ Ta cö : } P - \frac{1}{3} &= \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} - \frac{1}{3} \\
 &= \frac{3\sqrt{x} - x - \sqrt{x} - 1}{x + \sqrt{x} + 1} \\
 &= \frac{-x + 2\sqrt{x} - 1}{x + \sqrt{x} + 1} = \frac{-(x - 2\sqrt{x} + 1)}{x + \sqrt{x} + 1} = \frac{-(\sqrt{x} - 1)^2}{x + \sqrt{x} + 1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mà } -(\sqrt{x} - 1)^2 &< 0; \quad x + \sqrt{x} + 1 > 0 \quad \forall x > 0 \quad \sqrt{x} \neq 1 \\
 \Rightarrow \frac{-(\sqrt{x} - 1)^2}{x + \sqrt{x} + 1} &< 0 \Rightarrow P - \frac{1}{3} < 0 \Rightarrow P < \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } P < \frac{1}{3}$$

Câu 20.

a) Gọi số mũ chân giọt bán công ty dự định sản xuất là  $x$  (cái) ( $x \in \mathbb{N}^*$ )

Theo dự định, 1 ngày công ty làm được  $\frac{x}{20}$  (cái)

Thực tế, 1 ngày công ty làm được  $\frac{x+500}{17}$  (cái)

Vì công ty tăng năng suất 25% nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{20} \cdot (1 + 25\%) = \frac{x+500}{17}$$

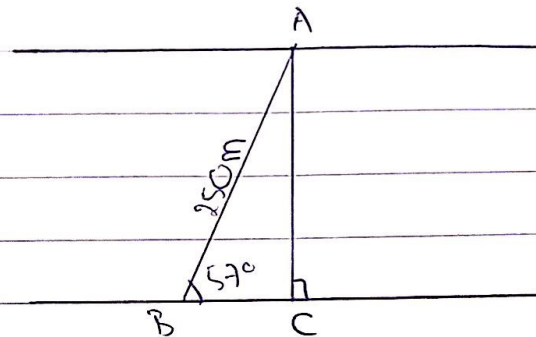
$$\Rightarrow \frac{x}{16} = \frac{x+500}{17}$$

$$\Rightarrow 17x = 16x + 8000$$

$$\Rightarrow x = 8000 \text{ (m)}$$

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

b)



0,5

ta có: AB là đường huyền di, AC là chiều rộng sông

Tam giác ABC vuông tại C

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

$$\Rightarrow AC = 250 \cdot \sin 57^\circ \approx 208,687 \text{ (m)}$$

Vậy khúc sông rộng khoảng 208,687m

Câu 8:

$$1) \begin{cases} 3\sqrt{x-1} - 2(y+1) = -1 \\ 5\sqrt{x-1} - 3(y+1) = -13 \end{cases} \quad (\text{ĐK: } x \geq 1)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 15\sqrt{x-1} - 10(y+1) = -5 \\ 15\sqrt{x-1} - 9(y+1) = -39 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 11(y+1) = 34 \\ 3\sqrt{x-1} - 2(y+1) = -1 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} y+1 = 2 \\ 3\sqrt{x-1} = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y+1 = 2 \\ \sqrt{x-1} = 1 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \quad (\text{TM}) \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất:  $(x; y) = (2; 1)$

$$2) (d): y = 2x + m - 1$$

$$a) (d) \text{ đi qua } H(2; 4) \Leftrightarrow 4 = 2 \cdot 2 + m - 1$$

$$\Leftrightarrow 4 = 3 + m \Leftrightarrow m = 1$$

$$\text{Vậy } (d) \text{ đi qua } H(2; 4) \Leftrightarrow m = 1$$

KOKUYO



b) (d) cái  $Ox, Oy$  Pân Pân tại  $A, B$

$$\Rightarrow A \left( \frac{-m+1}{2}; 0 \right) \text{ và } B (0; m-1) \quad \text{✗}$$

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

$$S_{AOB} = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2} OA \cdot OB = 1 \Leftrightarrow OA \cdot OB = 2$$

$$\Leftrightarrow \left| \frac{-m+1}{2} \right| \cdot |m-1| = 2 \Leftrightarrow \left| \frac{-m^2+2m-1}{2} \right| = 2$$

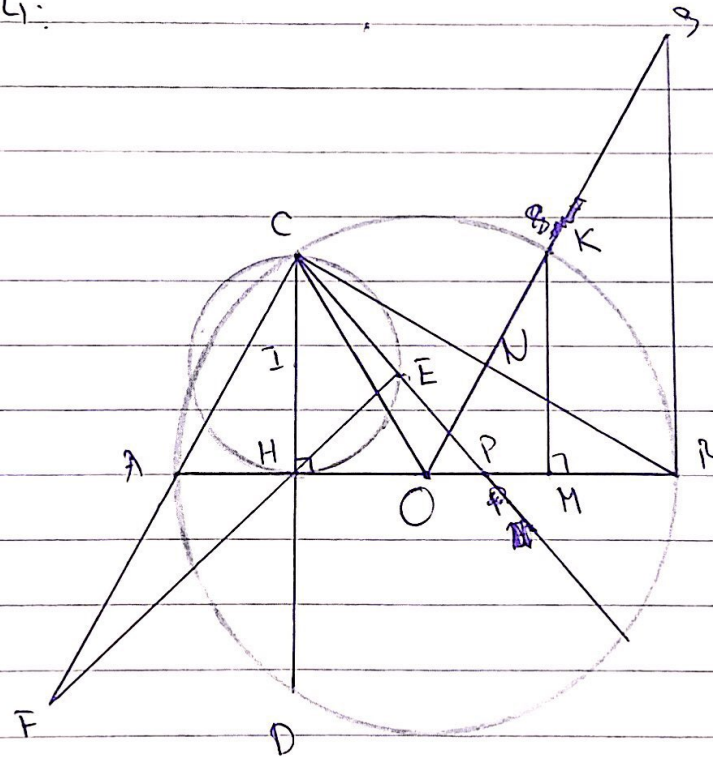
$$\Leftrightarrow -m^2+2m-1=4 \Leftrightarrow -m^2+2m-5=0$$

$$\Leftrightarrow m^2-2m+5=0 \Leftrightarrow m^2-2m+1+4=0$$

$$\Leftrightarrow (m-1)^2 = -4 \Leftrightarrow m \in \emptyset$$

Vậy (d) không tho' cái  $Ox, Oy$  Pân Pân tại  $A, B$  do  $S_{ABC} = 1$ . / Sai

B Câu 4:



a) Xét  $(O)$  có:  $AB$  là đường kính,  $C \in (O)$

$\Rightarrow \triangle ABC$  vuông tại  $C \Rightarrow AC \perp BC$

Xét  $\triangle ABC$  có:  $O$  là trung điểm  $AB$  (gt)

$N$  là trung điểm  $BC$  (gt)

$\Rightarrow ON$  là đường trung bình  $\triangle ABC \Rightarrow ON \parallel AC$

Mà  $AC \perp BC$  (cm)  $\Rightarrow ON \perp BC$  (h) ~~(h)  $\Rightarrow ON \perp BC$~~

$\Rightarrow \triangle OCN$  vuông tại  $C$

$\Rightarrow C, O, N \in$  đường tròn đường kính  $OC$  (1)

$\Rightarrow$  Ta có:  $CD \perp AB$  tại  $H$  (gt)

$\Rightarrow \triangle COH$  vuông tại  $H$

$\Rightarrow C, O, H \in$  đường tròn đường kính  $OC$  (2)

Từ 1, 2  $\Rightarrow C, O, H, N$  cùng thuộc đường tròn đường kính  $OC$  (đpcm)

b)  $S$  đối xứng với  $O$  qua  $K$  (gt)

$\Rightarrow K$  là trung điểm  $OS$

Xét  $\triangle OSS$  có:  $K$  là trung điểm  $OS$  (cm)

$M$  là trung điểm  $OB$  (gt)

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

Mà  $KM \perp OS$  (gt)  $\Rightarrow BS \perp OS$  (h) ~~(h)  $\Rightarrow BS \perp OS$~~

Mà  $OS$  là bán kính của  $(O)$

$\Rightarrow BS$  là tiếp tuyến của  $(O)$  (đpcm)

~~$\Rightarrow \triangle HEP$  vuông~~

c) Xét  $G$  là trung điểm  $CH$

Xét  $(I)$  có:  $CH$  là đường kính,  $E \in (I)$  (gt)

$\Rightarrow \triangle CHE$  vuông tại  $E \Rightarrow CE \perp EH \Rightarrow HE \perp CP$

Xét  $\triangle CHP$  vuông tại  $H$ ,  $HE \perp CP$

$\Rightarrow CH^2 = CE \cdot CP$  (3)

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $C$  (a),  $CH \perp AB$  (gt)

$\Rightarrow CH^2 = AH \cdot HB$  (4)

Từ 3, 4  $\Rightarrow CE \cdot CP = AH \cdot HB$  (đpcm)

~~Ta có:  $\widehat{AHE} + \widehat{FAB} = \widehat{AFB} = 90^\circ$   
Mà  $\widehat{AHE}$~~