

5,75

Câu 1:

a) Thay $x = 25$ (1m) vào A ta có:

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

0,5

Vậy $A = \frac{5}{4}$ khi $x = 25$

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

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

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

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

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

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

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

KOKUYO

$$c) \text{ Ta có: } P - \frac{1}{3} = \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} - \frac{1}{3}$$

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

0,5 đ

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

(do $x \neq 1$)

$$\text{Mà } -(\sqrt{x} - 1)^2 < 0; x + \sqrt{x} + 1 > 0 \quad \forall x$$

$$\Rightarrow \frac{-(\sqrt{x} - 1)^2}{x + \sqrt{x} + 1} < 0 \Rightarrow P - \frac{1}{3} < 0 \Rightarrow P < \frac{1}{3}$$

$$\text{Vậy } P < \frac{1}{3}$$

Câu 20.

a) Gọi số mũ chân giọt bắn 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:

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

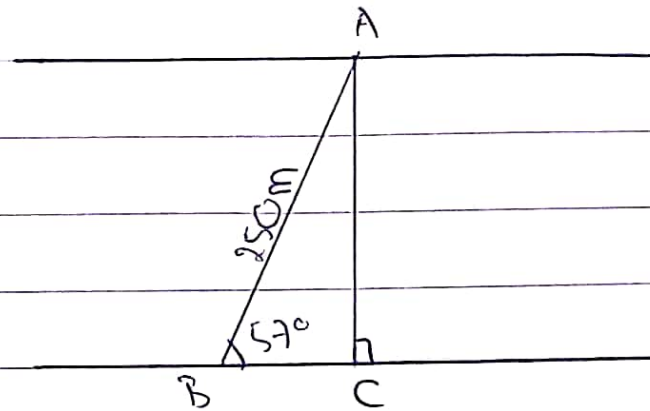
$$\Rightarrow \frac{x}{16} = \frac{x+500}{17}$$

$$\Rightarrow 17x + 4 = 16x + 8000$$

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

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

b)



1,5 đ

ta có: AB là đường huyền thì, 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.

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

(ĐK: $x \geq 1$)

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

Nên sử dụng pp đặt ẩn phụ để hợp gọn hơn!

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 17(y+1) = 34 \\ 3\sqrt{x-1} - 2(y+1) = -1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y+1 = 2 \\ 3\sqrt{x-1} = 3 \end{cases}$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases} \quad (*)$$

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow \frac{-m+1}{2} \cdot (m-1) = 2 \Leftrightarrow \frac{-m^2+2m-1}{2} = 2$$

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

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

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

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