Câu 1:

a) $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ (ĐKXĐ: $\sqrt{x} - 1 \neq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} \neq 1 \Leftrightarrow x \neq 1$.)

$x \geq 0$

Thay $x = 25$ đ (TM đkxđ) vào ~~phân~~ biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ có:

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

0,5đ

Vậy $A = \frac{5}{4}$ khi $x = 25$.

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

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

1đ

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

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

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

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

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

$= \frac{-x+2\sqrt{x}-1}{3(x+\sqrt{x}+1)} = \frac{-(x-2\sqrt{x}+1)}{3(x+\sqrt{x}+\frac{1}{4}+\frac{3}{4})} = \frac{-(\sqrt{x}-1)^2}{3(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2+\frac{9}{4}}$

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

0,5đ

Vì $(\sqrt{x}-1)^2 > 0 \ \forall x \neq 1 \ (x \geq 0)$. $\Rightarrow -(\sqrt{x}-1)^2 < 0$. ✓

$(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2 > 0 \ \forall x \Rightarrow 3(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2 + \frac{9}{4} > 0$.

$\Rightarrow P - \frac{1}{3} = \frac{-(\sqrt{x}-1)^2}{3(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2+\frac{9}{4}} < 0 \rightarrow P < \frac{1}{3}$. ✓

Vậy $P < \frac{1}{3}$.

Câu 2:

a) gọi số mũ chắn gió bản công ty dự định làm mỗi ngày là a (mũ ; $a > 0$). $(a < b)$.

$3 \qquad 3(\sqrt{x}+\frac{1}{2})^2+\frac{9}{4} \qquad 3$

Vậy $P < \frac{1}{3}$.

Câu 2:

a) gọi số mũ chắn giọt bắn công ty dự định làm mỗi ngày là a (mũ ; $a>0$). $(a<b)$

số mũ chắn giọt bắn công ty mỗi ngày làm được trên thực tế là b (mũ, $b>0$)

Số mũ công ty dự định làm là $20.a$ (~~mũ~~ chiếc).

Số mũ công ty làm trên thực tế là $17.b$ (~~mũ~~ chiếc).

Vì số mũ công ty làm trên thực tế hơn số mũ công ty dự định làm 500 chiếc

$\Rightarrow 17b - 20a = 500$. (1).

1,75 đ

Vì năng suất trên thực tế của công ty tăng 25% $\Rightarrow a + 25\% a = b$.

$\Leftrightarrow 125\% a - b = 0$. ~~(2)~~

$\Leftrightarrow \frac{5}{4}a - b = 0$ (2).

Từ (1) và (2) ta được hệ phương trình:

$$\begin{cases} -20a + 17b = 500 \\ \frac{5}{4}a - b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{5}{4}a \\ -20a + 17b = 500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{5}{4}a. \\ -20a + 17(\frac{5}{4}a) = 500 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{5}{4}a \\ -20a + \frac{85}{4}a = 500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{5}{4}a \\ \frac{5}{4}a = 500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{5}{4}a \\ a = 400. \end{cases}$$ (TMĐK)

$\Rightarrow$ công ty dự định sản xuất $20a = 20.400 = 8000$ (mũ chắn giọt bắn).

Vậy công ty dự định sản xuất 8000 mũ chắn giọt bắn.

---

a) $\{3$

Nếu

$\Rightarrow$

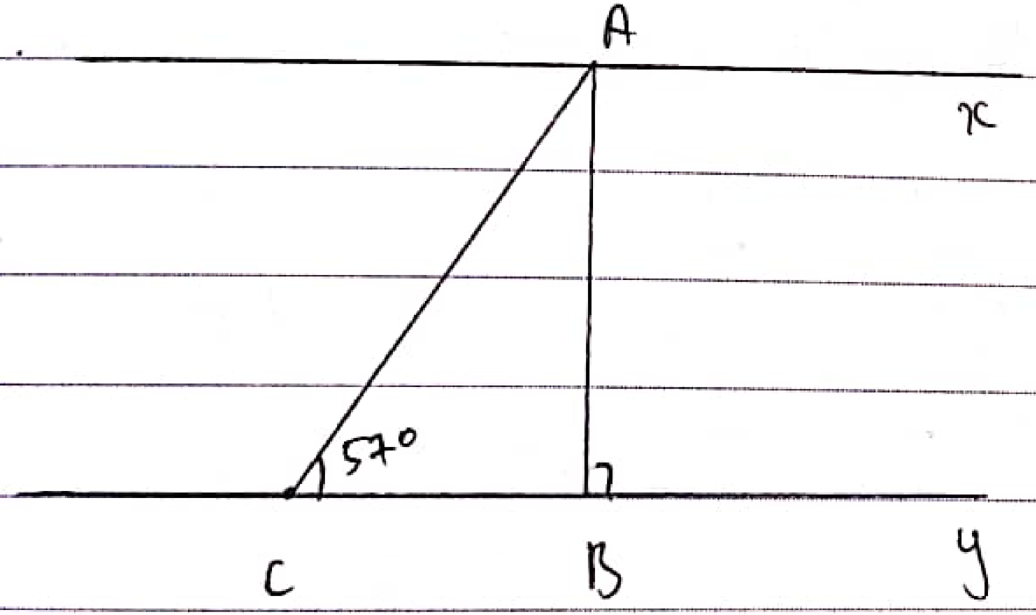
Vậy

b)

* V

*

b).



Vì con thuyền di chuyển 250m từ bờ này sang bờ kia => AC = 250m.

Kẻ AB ⊥ y (B ∈ y; A ∈ x).

=> ΔABC vuông tại B.

0,5đ

Xét ΔABC vuông tại B có:

$\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} \Leftrightarrow \sin 57° = \frac{AB}{250}$

($\widehat{ACB} = 57°$ theo gt).

$\Rightarrow AB = \sin 57° \cdot 250 = 209,67$ (m).

Vậy chiều rộng khúc sông là 209,67m.

Câu 3:

a) $\begin{cases}3\sqrt{x-1}-2(y+1)=-1.\\5\sqrt{x-1}-9(y+1)=-13\end{cases}$ (ĐKXĐ: $x-1\geq 0 \Leftrightarrow x\geq 1$) đ

Đặt $\sqrt{x-1}=a$; $y+1=b$ $(a\geq 0)$

⇒ Ta có hệ phương trình: $\begin{cases}3a-\overset{2b}{\cancel{2b}}=-1\\5a-9b=-13\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}15a-10b=-5.\\15a-27b=-39.\end{cases}$ 1đ

$\Leftrightarrow \begin{cases}15a-10b-15a+27b=-5+39.\\3a-2b=-1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}17b=34\\3a=-1+2b\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}b=2\\a=\dfrac{-1+2b}{3}\end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases}b=2\\a=\dfrac{-1+2.2}{3}\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}b=2\\a=1\end{cases}$ đ $\Leftrightarrow \begin{cases}\sqrt{x-1}=1\\y+1=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x-1=1\\y+1=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$ (TM) đ

Vậy $(x; y)=(2; 1)$.

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

* Vì (d) đi qua điểm $M(2;4)$ ⇒ $M(2;4)$ thuộc đường thẳng (d)

⇒ Thay $x=2$; $y=4$ vào phương trình $y=2x+m-1$ có:

$4=2.2+m-1.$

$\Leftrightarrow 4-1+m=4$

$\Leftrightarrow 3+m=4$ đ 0,25đ

$\Leftrightarrow m=1.$ ~~⇒ y = 2x~~.

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

* Để A, B phân biệt thì (d) không đi qua $O(0;0)$ ⇔ $m-1\neq 0 \Leftrightarrow m\neq 1$.

Xét $y=2x+m-1$ có: ⊕ với $x=0 \Rightarrow y=m-1$. ⇒ Đồ thị cắt Oy tại $B(0; m-1)$

① với $y=0 \Rightarrow x=\dfrac{1-m}{2}$ đ ⇒ Đồ thị cắt Ox tại $A\left(\dfrac{1-m}{2}; 0\right)$.

⇒ Ta có: $OA=\left|\dfrac{1-m}{2}\right|$; $OB=|m-1|$. 0,75đ

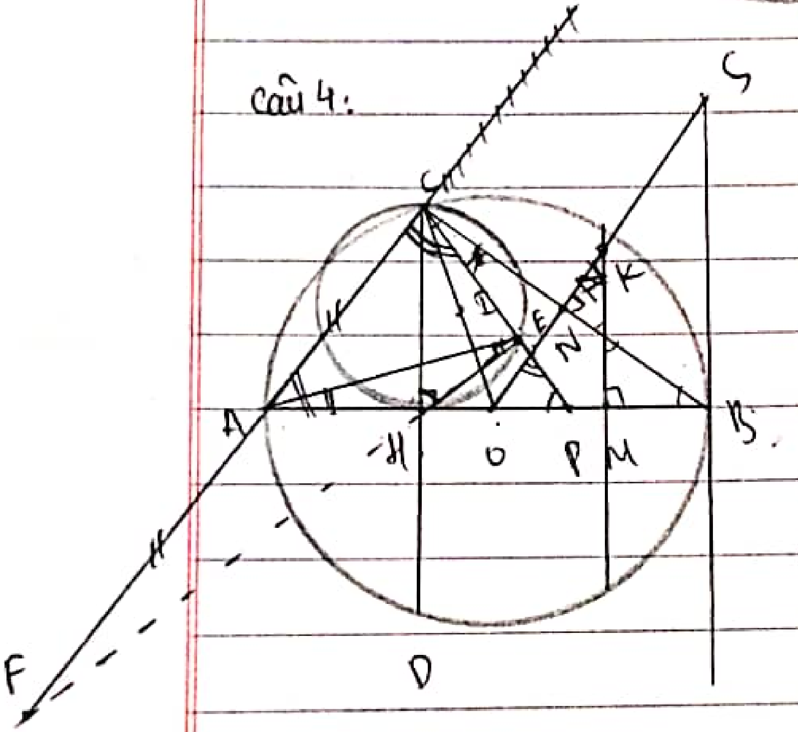
Ta lại có: $S_{\Delta ABO}=\dfrac{OA.OB}{2}=\dfrac{1}{2}\left|\dfrac{1-m}{2}\right|.|m-1|=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{(m-1)^2}{2}=\dfrac{(m-1)^2}{4}$.

HỒNG HÀ

Mà $S_{ABO}=1$ (gt) ⇒ $\dfrac{(m-1)^2}{4}=1 \Leftrightarrow (m-1)^2=4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m-1=2\\m-1=-2\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m=3\\m=-1\end{array}\right.$ đ (TM).

Vậy $m = 3$ hoặc $m = -1$ thì diện tích tam ~~giác~~ giác OAB bằng 1.

Câu 4:



D

a) Vì N là trung điểm dây cung BC.

Mà ON thuộc đường kính đường tròn tâm O.

⇒ $ON \perp BC$ (liên hệ giữa đường kính và dây cung

⇒ ΔONC vuông tại N.

Nối O với C, lấy I là trung điểm OC.

Xét ΔCNO vuông tại N có I là trung điểm OC có:

⇒ $NI = CI = OI$. (1) 1đ

Xét ΔCHO vuông tại H có I là trung điểm OC có,

$IC = IH = IO$. (2).

Từ (1) và (2) suy ra: $IN = IC = IO = IH$. đ

⇒ N, C, O, H cùng thuộc đường tròn tâm I (đpcm).

b) Theo gt có: M là trung điểm OB; K là trung điểm OS (O và S đối xứng nhau qua K)

⇒ MK là đường trung bình tam giác OBS. 1đ

⇔ $MK // BS$

Mà $MK \perp AB$ ⇔ ~~[illegible]~~ ⇒ $BS \perp AB$, mà AB là đường kính đường tròn tâm O.

⇒ BS là tiếp tuyến đường tròn tâm O (đpcm). đ

ĐỀ BÀI

c) Vì E thuộc đường tròn đường kính CH => CE ⊥ EH ⇔ $\widehat{CEH} = 90^\circ$.

Xét ΔCEH và ΔCHP có: ~~CHF CEH = 90°~~ $\widehat{CEH} = \widehat{CHP}$ $(= 90^\circ)$; $\hat{C}$ chung. 0,5đ

=> $\Delta CEH \backsim \Delta CHP$ (g.g) => $\frac{CE}{CH} = \frac{CH}{CP}$ ⇔ $CE.CP = CH^2$. (1)

Vì C thuộc đường tròn đường kính AB => $\widehat{ACB} = 90^\circ$ => ΔACB vuông tại C.

Xét ΔACB vuông tại C có CH là đường cao $(CH \perp AB)$ có: $CH^2 = AH.BH$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $CE.CP = AH.BH$ (đpcm).