

Câu 1

$$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$$

$$B = \frac{8x+3}{x\sqrt{x}-1}$$

$$B = \frac{8x+3 - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{(8x+3) - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{(8x+3) - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{(8x+3) - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{8x+3 - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{8x+3 - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{8x+3 - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \frac{8x+3 - 2(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}$$

a) Nếu  $x = 25$  (t/m đề bài)

$$\rightarrow A = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$$

$$= \frac{5}{5-1}$$

$$= \frac{5}{4}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{mà } (x-2\sqrt{x}+1) \geq 0$$

$$x+1 \geq (x+1) \Rightarrow (x+1) \geq \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = (x+\frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} > 0$$

$$\Rightarrow 1 - SP \geq 0 \Leftrightarrow 1 \geq SP \Leftrightarrow P \leq \frac{1}{3}$$

$$\text{Vậy } P \leq \frac{1}{3}$$

Đánh dấu " " xảy ra khi  $x=1$  (k° t/m đk)

Câu 2. Dẫn " " k° xảy ra. Do đó  $P < \frac{1}{3}$

a) Gọi số lượng mỗi lần giặt mỗi công ty  
đều định sản xuất trong một ngày là  $a$  ( $a \in \mathbb{N}^*$ )  
Theo kế hoạch, số mỗi lần giặt mỗi công  
ty đều định sản xuất là  $a$  ( $a \in \mathbb{N}^*$ )

Thực tế, công ty đã sản xuất được:

$$(100\% + 25\%) a = 1.25a$$

Thực tế, công ty đã hoàn thành số lượng mỗi  
lần giặt mỗi theo kế hoạch và còn sản xuất

được thêm 50% chiếc. Nếu ta có phương trình:

$$20a = \frac{0.5}{1} a - 500$$

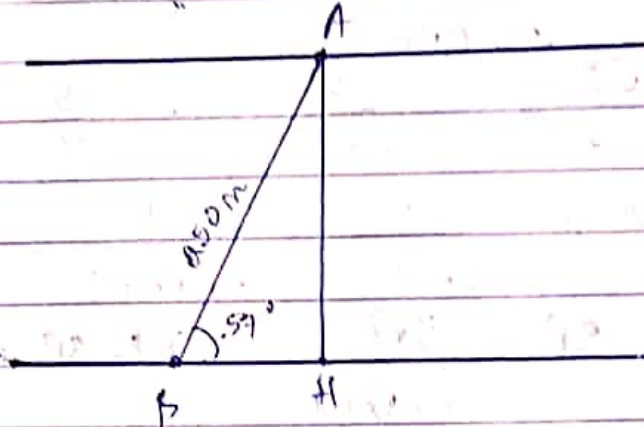
1,5 đ

$$\Leftrightarrow 500 = \frac{0.5}{1} a - 20a \Leftrightarrow \frac{50}{1} = 50a$$

$$\Leftrightarrow a = 100 \Leftrightarrow 20a = 2000$$

8000  
Vậy theo kế hoạch, công ty dự định sản xuất 8000 chiếc mỗi năm để đạt lợi nhuận.

b)



0,25 đ

Gọi tên các điểm A, B theo hình vẽ  
Hạ AH vuông góc.

A, B, H là các điểm như nào?

Vậy  $\triangle AHB$  vuông tại H.

$$\Rightarrow \sin \angle B = \sin 59^\circ = \frac{AH}{AB} = \frac{AH}{150} \Leftrightarrow AH = 150 \sin 59^\circ \approx 129,67$$

Vậy chiều cao của khu rừng xấp xỉ 129,67m

Các số

ĐK:  $x \geq 1$

$$\begin{cases} 3\sqrt{x-1} - 2(y+1) = -1 & (1) \\ 5\sqrt{x-1} - 9(y+1) = -18 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 27\sqrt{x-1} - 18(y+1) = -9 & (3) \\ 10\sqrt{x-1} - 18(y+1) = -26 & (4) \end{cases}$$

$$\Rightarrow [27\sqrt{x-1} - 18(y+1)] - [10\sqrt{x-1} - 18(y+1)] = -9 - (-26)$$

$$= 17\sqrt{x-1} = -9 - (-26) = 17$$

0,75 đ

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-1} = 1 \Leftrightarrow x-1 = 1 \Leftrightarrow x = 2$$

Thay vào pt (1)  $\Rightarrow 3 - 2(y+1) = -1$

$$\Leftrightarrow 2(y+1) = 4 \Leftrightarrow y+1 = 2 \Leftrightarrow y = 1$$

Vậy  $(x, y) = (2, 1)$

Chú ý: Trong bài dùng dấu " $\Rightarrow$ " còn có bước thứ hai.



b)  $y = 2x + m - 1$

1. Thay  $M(2; 4)$  vào (d)

$\Rightarrow 4 = 4 + m - 1 \Leftrightarrow m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = 1$

Vậy đt đường thẳng (d) đi qua điểm  $M(2; 4)$  khi  $m = 1$

2.

+)  $A = Ox \cap (d) \Rightarrow A$  có tọa độ  $A(x_A; 0)$

Thay  $A(x_A; 0)$  vào (d)  $\Rightarrow 2x_A + m - 1 = 0$

$\Leftrightarrow x_A = \frac{1-m}{2} \Rightarrow A$  có tọa độ  $(\frac{1-m}{2}; 0)$

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

+)  $B = Oy \cap (d) \Rightarrow B$  có tọa độ  $B(0; y_B)$

Thay  $B(0; y_B)$  vào (d)  $\Rightarrow y_B = m - 1$

$\Rightarrow OB = |m - 1|$

+)  $\Delta OAB$  có diện tích  $= 1 \Rightarrow \frac{OA \cdot OB}{2} = 1$

$\Rightarrow \frac{|(1-m)(m-1)|}{2} = 1 \Leftrightarrow |(1-m)(m-1)| = 2$

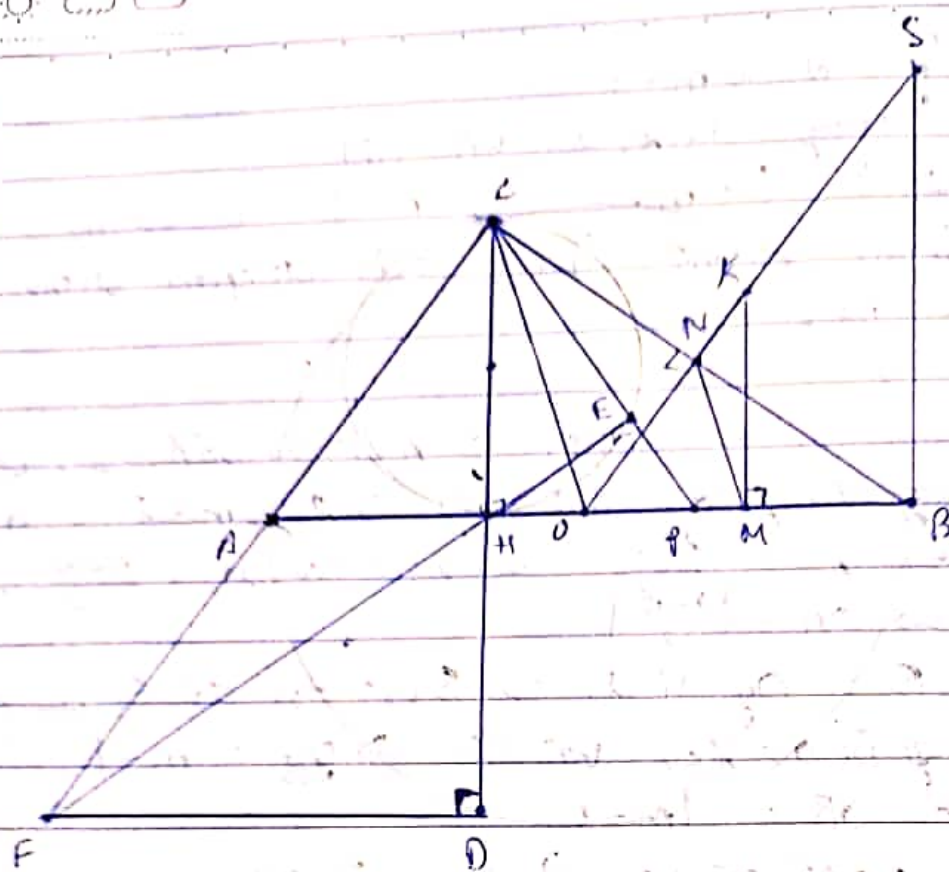
b)  $\Leftrightarrow |m^2 - 1| = 2$

TH 1:  $m^2 - 1 = 2 \Leftrightarrow m^2 = 5 \Leftrightarrow m = \pm \sqrt{5}$

(2)  $(m-1)^2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 = 2 \\ m-1 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -1 \end{cases}$

Vậy đt' diện tích  $\Delta OAB = 1$  khi  $m = 3; -1$

Bài 4:



 HONGHA



Xét đường tròn đường kính CH. CE là tiếp tuyến CH  
 $\Rightarrow \angle CIE = 90^\circ \Rightarrow \angle ICE \perp CP$   
 và xét 1 đường tròn đi qua C, I, E  
 $\Rightarrow \angle CIE = 90^\circ$  (chỉ theo đường kính) @  
 từ (1), (2)  $\Rightarrow \angle AIC, \angle IB$  CE là tiếp tuyến  
 xét  $\triangle CDE$ : I là trung điểm CD  
 A là trung điểm CE (g1) trung bình  
 $\Rightarrow \triangle AIC \sim \triangle DEF \Rightarrow DI \perp CD \Rightarrow \angle IDF = 90^\circ$   
 $\angle AIC = \frac{DF}{2}$   
 $\Rightarrow P$  là trung điểm IB  $\Rightarrow IP = \frac{IB}{2}$   
 từ (1),  $\angle AIC, \angle IB = C(12) \text{ (unit)}$   
 $\Rightarrow \frac{DF}{2} \cdot IB = C(12) \cdot DF \cdot \frac{IB}{2} = CH \cdot DH$   
 $\Rightarrow DF \cdot IP = CH \cdot DH \Leftrightarrow \frac{DF}{CH} = \frac{DH}{IP}$

0,5đ

Xét  $\angle IDF$  là 1 góc  
 $\angle CHP = \angle IDF = 90^\circ$   
 $\frac{DE}{CH} = \frac{DH}{IP} \Rightarrow \triangle IDF$  có 1 góc  $\angle PHC$  (g1)  
 $\Rightarrow \angle CHP = \angle DHF$   
 $+ \angle HEP$  cùng  $\Rightarrow \angle CHP + \angle HEP = 90^\circ \Rightarrow \angle CHE = 90^\circ$   
 $+ \angle CHP = 90^\circ = \angle CHE + \angle HEP$   
 $\Rightarrow \angle CHE = \angle DHF$   
 $+ \angle CHD = 180^\circ$  (vì C, H, D thẳng hàng)  $= \angle CHP + \angle DHF$   
 $= \angle CHP + \angle CHE = \angle HEP \Rightarrow E, H, F$  thẳng hàng

0,5đ

Giải 5.

$x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 2$   
 $\Rightarrow (x-1)(x-2) \leq 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 \leq 0$   
 $\Leftrightarrow x^2 - 3x \leq -2 \Leftrightarrow 3x - x^2 \geq 2$   
 $M = \frac{2x^2 + x}{x} + \frac{2 - 25 - x}{3 - x}$



$$= \frac{2022+x}{x} + \frac{2022+(3-x)}{3-x}$$

0,5V

$$= \frac{2022}{x} + \frac{2024}{3-x} + 2$$

$$G_{H.N} = \frac{6066 - 2022x + 2022x}{x(3-x)} + 2$$

$$= \frac{6066}{3x - x^2} + 2 \leq \frac{6066}{2} + 2$$

$$\Rightarrow 3033 + 2 = 3035$$

$$G_{H.N} : M = 2022 \cdot \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{3-x} \right) + 2$$

$$m: \frac{1}{x} + \frac{1}{3-x} \geq \frac{(1+1)^2}{x+3-x} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow M \geq 2022 \cdot \frac{4}{3} + 2 = 2695$$

$$\text{Ngy } M_{\min} = 2695 \text{ khi } x = \frac{3}{2}$$

$$M_{\max} = 3035 \text{ khi } x = 1 \text{ hoặc } 2$$