

TLE:

bài 1

$$\begin{aligned} a) P &= \frac{2023}{18-6} - \frac{2023}{18+6} \\ &= \frac{2023}{2(18-3)} - \frac{2023}{2(18+3)} \\ &= \frac{2023}{2} \left(\frac{1}{18-3} - \frac{1}{18+3} \right) \\ &= \frac{2023}{2} \cdot \frac{18+3 - 18+3}{2-9} \\ &= \frac{2023}{2} \cdot \frac{6}{-7} = -867. \end{aligned}$$

b) Với $x > 0; x \neq 1$

$$\begin{aligned} Q &= \left(3 - \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) \cdot \left(3 + \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right) \\ &= \left[3 - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}+1} \right] \cdot \left[3 + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1} \right] \\ &= (3-\sqrt{x})(3+\sqrt{x}) = 9-x \end{aligned}$$

bài 2

$$a) x^2 + 5x + 36 = 0$$

$$\begin{aligned} \Delta &= 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36 \\ &= 25 - 144 = -119 < 0 \end{aligned}$$

 $\Rightarrow$ phương trình vô nghiệm

$$b) \begin{cases} x + y = 4047 \\ 2x - 3y = -2021 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 2y = 8094 \\ 2x - 3y = -2021 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 10115 \\ x + y = 4047 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2023 \\ x = 2024 \end{cases}$$

Vậy ...

TITLE:

Bài 3.

a) (P): $y = \frac{1}{2}x^2$

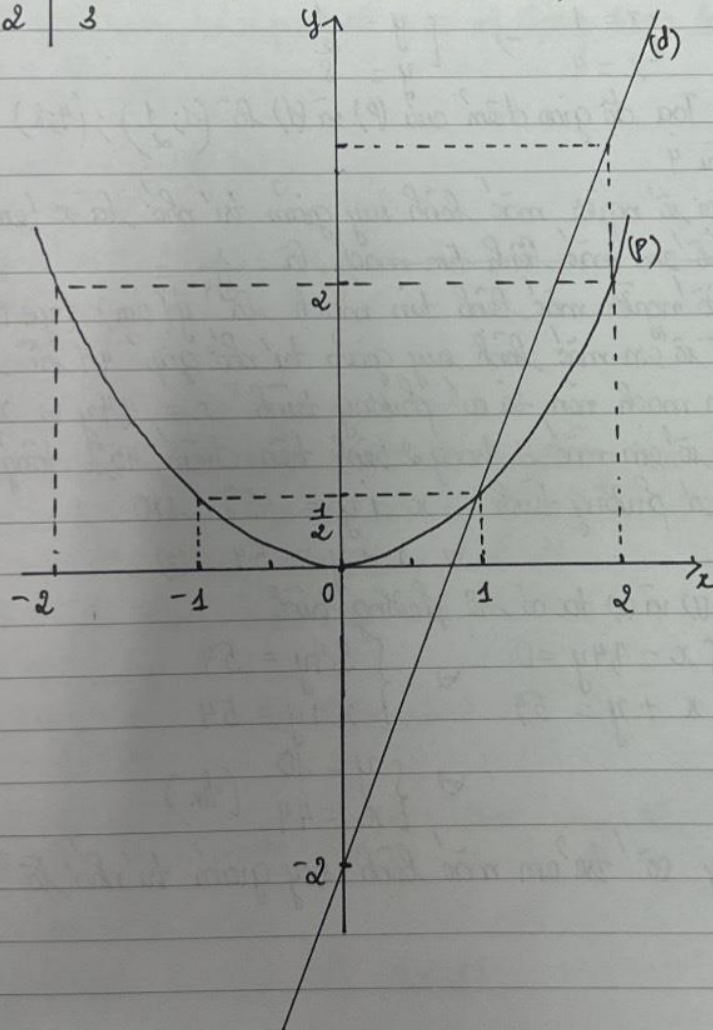
x	0	1	-1	2	-2
y	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2

→ (P) đi qua $(0;0); (1;\frac{1}{2}); (-1;\frac{1}{2})$
 $(2;2); (-2;2)$

(d): $y = \frac{5}{2}x - 2$

x	0	2
y	-2	3

→ (d) đi qua $(0;-2); (2;3)$



TITLE:

b) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) có:

$$\frac{1}{2}x^2 = \frac{5}{2}x - 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x - 4x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x-1) - 4(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x-4=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2} \\ y = 8 \end{cases}$$

$\rightarrow$ Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(1; \frac{1}{2}) ; (4; 8)$

Bài 4

Gọi số người mắc bệnh suy giảm trí nhớ là x (em) ($x \in \mathbb{N}^*$)

Số em mắc bệnh tim mạch là: $\frac{x}{4} =$

Số người mắc bệnh tim mạch là y (em) ($y \in \mathbb{N}^*$)

Vì số em mắc bệnh suy giảm trí nhớ gấp 4,4 lần số em mắc bệnh tim mạch nên ta có phương trình $x = 4,4y \Leftrightarrow x - 4,4y = 0$ (*)

Vì số em mắc 1 trong 2 bệnh trên chiếm 45% tổng số trẻ em nên ta có phương trình: $x + y = 45\% \cdot 120$

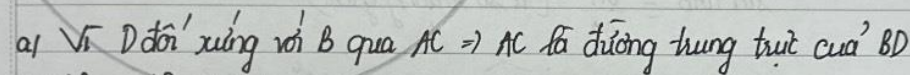
$$\Leftrightarrow x + y = 54 \quad (2)$$

Từ (*) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x - 4,4y = 0 \\ x + y = 54 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5,4y = 54 \\ x + y = 54 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 10 \\ x = 44 \end{cases} \text{ (tm)}$$

Vậy số trẻ em mắc bệnh suy giảm trí nhớ là 44 em.



$$\Rightarrow \begin{cases} AB = AD \\ CB = CD \end{cases} \quad (\text{t/c})$$

$$AB = AD$$

$$CB = CD$$

AC: chung

$$\Rightarrow \triangle ABC = \triangle ADC \text{ (c.c.c)}$$

$\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$ (góc' tương ứng)

Xét ΔABC nội tiếp đường tròn đường kính AC
 ΔADC nội tiếp tại $D \Rightarrow \Delta ADC$ nội tiếp đường tròn đường kính AC

$\Rightarrow ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính AC

→ tâm O là trung điểm của AC

b) Xét ΔABC vuông tại B có:

$$\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC} \quad (\text{tỉ số lượng giác})$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{AC} = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow AC = 2BC \text{ hay } BC = CO = OB.$$

$$\Rightarrow OB = OD = BC = CD$$

→ tu'giat BCDO là hình thức (đhnb)

TITLE:

TITLE:

Xét ΔABC vuông tại B có
 $\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB}$ (tỉ số 'hàng góc')

$$\rightarrow BC = AB \cdot \tan \widehat{BAC} \\ = 3 \cdot \tan 30^\circ = \sqrt{3} \quad \rightarrow OC = \sqrt{3}$$

Gọi H = AC $\cap$ BD

$\rightarrow BH \perp AC$

Xét ΔBHA vuông tại H có
 $\sin \widehat{HAB} = \frac{BH}{AB}$ (tỉ số 'hàng góc')

$$\rightarrow BH = AB \cdot \sin \widehat{HAB} = 3 \cdot \sin 30^\circ = \frac{3}{2} \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow BD = 2BH = 3 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow S_{BCDO} = \frac{1}{2} BD \cdot CO = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$$

c) Xét (O) có ED và EA là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại E

$\rightarrow EA = ED \rightarrow E$ thuộc đường trung trực của AD.

$$\text{Tại } O' \quad BH = AB \cdot \sin \widehat{HAB} = \frac{1}{2} AB$$

$$BH = \frac{1}{2} BD \text{ (Đ đối xứng với B qua AE)}$$

$\Rightarrow AB = BD \Rightarrow B$ thuộc đường trung trực của AD

$\rightarrow BE \cap CA = OD$ (A, D thuộc (O))

$\rightarrow O$ thuộc đường trung trực của AD

Do đó E, O, B cũng thuộc đường trung trực của AD

$\rightarrow E, O, B$ thẳng hàng

d) EO là trung trực của AD $\Rightarrow EO \perp AD$

Xét ΔEAO vuông tại A có $AI \perp EO$

$$EI \cdot EO = AE^2 \text{ (hệ thức lượng)}$$

Xét (O) có EAK là góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung chắn AK

$\widehat{ABE}$ là góc nội tiếp chắn AK

TITLE:

$$\Rightarrow \widehat{EAK} = \widehat{ABE}$$

Xét $\triangle EAK$ và $\triangle EBA$ có

$$\widehat{EAK} = \widehat{EBA} \text{ (cmt)}$$

$\widehat{AEB}$: chung

$$\Rightarrow \triangle EAK \sim \triangle EBA \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{EA}{EB} = \frac{EK}{EA} \text{ (cạnh tương ứng)}$$

$$\Rightarrow EA^2 = EK \cdot EB$$

$$\Rightarrow EK \cdot EB = EI \cdot EO$$

Bài 6. Xét phương trình $mx^2 + nx + p = 0$.

$$\forall \Delta \text{ gmp} = \Delta n^2 \Rightarrow mp \geq 0 \text{ (} \Delta n^2 \geq 0 \text{)}$$

Để pt có nghiệm $\Delta \geq 0$

$$\Leftrightarrow n^2 - 4mp \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \Delta n^2 - 8mp \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \text{gmp} - 8mp \geq 0$$

$$\Leftrightarrow mp \geq 0 \text{ (luôn đúng với gmp} = \Delta n^2 \text{)}$$

Áp dụng hệ thức Viét có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-n}{m} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = \frac{p}{m} \end{cases} \quad (2)$$

Ta có giả sử $x_1 = \Delta x_2$ (không làm mất tính tổng quát) (3)

Kết hợp (1) với (3) ta được hpt

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-n}{m} \\ x_1 = \Delta x_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x_2 = \frac{-n}{m} \\ x_1 = \Delta x_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2 = \frac{-n}{3m} \\ x_1 = \frac{-\Delta n}{3m} \end{cases}$$

Thay vào (2) được

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{-n}{3m} \cdot \frac{-\Delta n}{3m} = \frac{p}{m}$$

TITLE:

$$\Rightarrow \frac{Qn^2}{9m^2} = \frac{P}{m}$$

$$\Rightarrow Qn^2 = 9mp \text{ (đ)} \quad \text{đ}$$

Vậy...