

## Exercice N°1:

1)  $(E) : x^2 - 2x\sqrt{5} - 8 = 0,$

$a$  et  $c$  sont de signes contraires donc  $(E)$  admet 2 solutions.

Comme  $x'x'' = \frac{c}{a} < 0$  donc  $x'$  et  $x''$  sont aussi de signes contraires.

2)  $S = x' + x'' = \frac{-b}{a}$  et  $P = x'x'' = \frac{c}{a}$

$$A = x'(x'' - 3) + x''(x' - 3)$$

$$= x'x'' - 3x' + x''x' - 3x''$$

$$= 2x'x'' - 3(x' + x'')$$

$$= 2\frac{c}{a} - 3\left(\frac{-b}{a}\right)$$

$$= 2(-8) - 3(2\sqrt{5})$$

$$= 16 - 6\sqrt{5}$$

$$B = \underbrace{(x')^2 + (x'')^2 + 2x'x''}_{(x' + x'')^2} - 2x'x''$$

$$= (x' + x'')^2 - 2x'x''$$

$$= S^2 - 2P$$

$$= (2\sqrt{5})^2 - 2 \times (-8)$$

$$= 20 + 16$$

$$= 36$$



في دارك... إتهنوخ علمو قرابتة إصغارك



## Exercice N°2:

1)  $|-2x + 4| = x^2 + 4$

$-2x + 4 = x^2 + 4$  ou  $-2x + 4 = -x^2 - 4$

$-x^2 - 2x = 0$  ou  $x^2 - 2x + 8 = 0$

$-x(x + 2) = 0$  ou  $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 8 = -28 < 0$

$x = 0$  ou  $x = -2$

$$S_{\mathbb{R}} = \{0, -2\}$$

2)  $||x + 1| + 3| = 5$

$|x + 1| + 3 = 5$  ou  $|x + 1| + 3 = -5$

$|x + 1| = 2$  ou  $|x + 1| = -8$  impossible

$x + 1 = 2$  ou  $x + 1 = -2$

$x = 1$  ou  $x = -3$

$$S_{\mathbb{R}} = \{1, -3\}$$

3)  $\sqrt{2x - 1} \geq x + 1$

Condition:  $2x - 1 \geq 0 \iff x \geq \frac{1}{2} \iff x \in [\frac{1}{2}, +\infty[$

1<sup>er</sup> cas: **Si**  $x + 1 \geq 0$

$2x - 1 \geq (x + 1)^2 \iff 2x - 1 \geq x^2 + 2x + 1$

$2x - 1 - x^2 - 2x - 1 \geq 0 \iff -x^2 - 2 \geq 0$

$x^2 \leq -2$  impossible

2<sup>ème</sup> cas: **Si**  $x + 1 \leq 0$

$x \leq -1 \iff x \in ]-\infty, -1]$

$\underbrace{\sqrt{2x - 1}}_{+} \geq \underbrace{x + 1}_{-}$

$$S_{\mathbb{R}} = ]-\infty, -1]$$



$$4) \sqrt{x(x-3)} = \sqrt{3x-5}$$

Condition:  $x(x-3) \geq 0$  et  $3x-5 \geq 0$

$x$	$-\infty$	$0$	$\frac{5}{3}$	$3$	$+\infty$	
$x$	-	0	+	+	+	
$x-3$	-	-	-	0	+	
$x(x-3)$	+	0	-	-	0	+
$3x-5$	-	-	0	+	+	

$$x \in [3, +\infty[$$

Résolution:

$$x(x-3) = 3x-5 \iff x^2 - 3x - 3x + 5 = 0 \iff x^2 - 6x + 5 = 0$$

Alors  $x' = 1$  ou  $x'' = 5$

$$S_{\mathbb{R}} = \{5\}$$

### Exercice N°3:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 8.$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ a) } f(x) &= \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 16) \\ &= \frac{1}{2}\left[\left(x - \frac{4}{2}\right)^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^2 + 16\right] \\ &= \frac{1}{2}[(x-2)^2 + 12] \\ &= \frac{1}{2}(x-2)^2 + 6 \end{aligned}$$

b)  $f(x)$  atteint son minimum si  $x-2=0 \iff x=2$

c) Si  $x=2$ ;  $f(x) = 6$  c'est le minimum de  $f(x)$



في دارك... اتمنون علمي قرابتة اصفارك

### Exercice N°4:

$$1) \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}; \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}; \overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} -7 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \begin{vmatrix} -3 & -7 \\ 2 & 3 \\ -7 & 2 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = \frac{-29}{2} \neq 0$$

Donc  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  est une base du plan.

$$2) ABCD \text{ est un plg} \iff \begin{cases} \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \\ A, B \text{ et } C \text{ non alignés (c'est fait)} \end{cases}$$

$$\overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} x_D - x_C \\ y_D - y_C \end{pmatrix}; \overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} x_D + \frac{3}{2} \\ y_D - \frac{7}{2} \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} x_D + \frac{3}{2} = \frac{-3}{2} \\ y_D - \frac{7}{2} = \frac{-7}{2} \end{cases} \iff \begin{cases} x_D = -3 \\ y_D = 0 \end{cases} \iff D(-3, 0)$$

$$3) a) \overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{BC} \iff xx' + yy' = 0$$

$$\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} -5 \\ -2 \end{pmatrix}; \overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$(-5) \times (-2) + (-2) \times 5 = 0$$

Donc  $\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{BC}$

$$b) AB = \|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{\left(\frac{-3}{2}\right)^2 + \left(\frac{-7}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{29}{2}}$$

$$AC = \|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{\frac{29}{2}}$$

Alors  $AB = AC$

\*  $ABCD$  est un plg

\*  $\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{BC}$

\* Donc le quadrilatère est un losange.



في دارك... اتمنون علمي قرابتة اصفارك

