

**Exercice 1 :**

1. Voir figure.

2. Coordonnées de  $\overrightarrow{AB}$     Coordonnées de  $\overrightarrow{AC}$ 

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$$

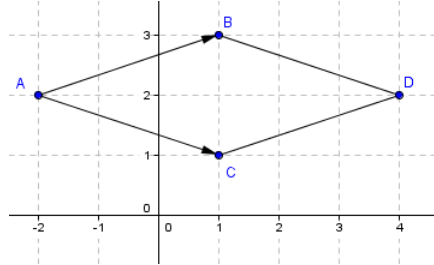
$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 1 - (-2) \\ 3 - 2 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 1 - (-2) \\ 1 - 2 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$



3. a) Voir figure.

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_D - x_C \\ y_D - y_C \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_D - 1 \\ y_D - 1 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 = x_D - 1 \\ 1 = y_D - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 = x_D \\ 2 = y_D \end{cases}$$

Les coordonnées du point D sont (4 ; 2)

b) On peut dire que le quadrilatère ABDC est un parallélogramme car  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

4. a)

$$\|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{3^2 + 1^2} \quad \|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{3^2 + (-1)^2}$$

$$= \sqrt{9+1} \quad \text{et} \quad = \sqrt{9+1}$$

$$= \sqrt{10} \quad = \sqrt{10}$$

b) Comme  $\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{AC}\|$ , alors  $AB = AC$  donc le parallélogramme ABDC possède deux côtés consécutifs de même longueur. C'est un losange.

**Exercice 2 :**

a)

$x$	$-\infty$	$-5$	$2$	$+\infty$
$x+5$		-		+
$x-2$			-	+
$(x+5)(x-2)$		+	-	+

L'ensemble des solutions est :  $S = ]-\infty; -5[ \cup ]2; +\infty[$ .b) La valeur interdite est  $x = -9$  car  $x+9=0 \Leftrightarrow x=-9$ .

$x$	$-\infty$	$-9$	$2$	$+\infty$
$2x-4$			-	+
$x+9$		-		+
$\frac{2x-4}{x+9}$		+	-	+

L'ensemble des solutions est :  $S = ]-9; 2]$ .

**Exercice 3 :**

1.a)  $R(10) = 220 \times 10 = 2200$

Samia réalisera une recette de 2200€ si elle vend 10 tablettes.

b) Calculons le coût de production de 10 tablettes :

$$\begin{aligned} C(10) &= -10^2 + 200 \times 10 + 1056 \\ &= -100 + 2000 + 1056 \\ &= 2956 \end{aligned}$$

Le coût de production de 10 tablettes est de 2956€.

c) Comme  $R(10) < C(10)$ , Samia ne réalisera pas un bénéfice si elle produit et vend 10 tablettes.

2.a) Samia réaliser un bénéfice si, et seulement si,  $R(x) > C(x)$ ,

c'est-à-dire si  $220x > -x^2 + 200x + 1056$

c'est-à-dire si  $x^2 - 200x - 1056 + 220x > 0$

ce qui revient à dire que  $x^2 + 20x - 1056 > 0$ .

b) Pour tout nombre  $x$  dans l'intervalle  $[0; 50]$ ,

$$\begin{aligned} (x + 44)(x - 24) &= x^2 - 24x + 44x - 1056 \\ &= x^2 + 20x - 1056 \end{aligned}$$

c) Commençons par donner le tableau de signes de sur  $\mathbb{R}$  :

$x$	$-\infty$	$-44$	$24$	$+\infty$	
$x + 44$	-	+			
$x - 24$	-		0	+	
$(x + 44)(x - 24)$	+	0	-	0	+

Par suite, le tableau de signes de  $(x + 44)(x - 24)$  sur l'intervalle  $[0; 50]$  est :

$x$	0	24	50	
$(x + 44)(x - 24)$		-	0	+

d) Pour réaliser un bénéfice, Samia doit vendre entre 25 et 50 tablettes (donc au moins 25 tablettes).