

Exercice 1 (6 points)

On donne $f(x) = (x - 1)^2 - 25$

1. Développer $f(x) = x^2 - 2x + 1 - 25 = x^2 - 2x - 24$
2. Factoriser $f(x) = (x - 1 - 5)(x - 1 + 5) = (x - 6)(x + 4)$
3. Résoudre $f(x) = 0 \iff (x - 6)(x + 4) = 0 \iff x = 6$ ou $x = -4$
4. Résoudre $f(x) = -25 \iff (x - 1)^2 - 25 = -25 \iff (x - 1)^2 = 0 \iff x = 1$
5. Résoudre $f(x) = -24 \iff x^2 - 2x - 24 = -24 \iff x^2 - 2x = 0 \iff x(x - 2) = 0 \iff x = 0$ ou $x = 2$

Exercice 2 (6 points)

Soient les points $A(4;5)$, $B(1;6)$ et $C(3;8)$

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}(-3; 1)$
2. Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme .
 $ABCD$ est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

On pose $D(x;y)$

On doit donc résoudre :

$$3 - x = -3 \text{ et } 8 - y = 1 \text{ donc } x = 6 \text{ et } y = 7$$

$$D(6; 7)$$

3. Calculer AB , BC et AC

$$AB = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$

$$BC = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$AC = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$$

4. $ABCD$ est-il un losange ? Justifier

$ABCD$ n'est pas un losange car ses deux côtés consécutifs AB et BC ne sont pas égaux par la question précédente

5. $ABCD$ est-il un rectangle ? Justifier

Pour tester si $ABCD$ est un rectangle , il faudrait regarder si ABC est un triangle rectangle en B . Or ABC est isocèle en A donc $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ et ne peut donc pas être égal à 90 degrés . Donc $ABCD$ n'est pas un rectangle .

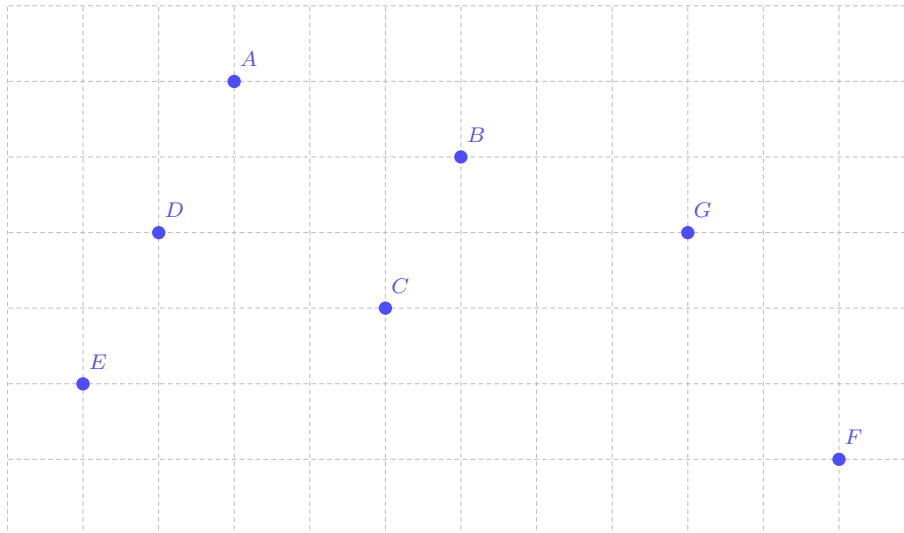
Exercice 3 (4 points)

Dans le graphique ci-dessous , placer :

1. D tel que $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{AB}$
2. E tel que $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{BC}$

3. F tel que $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

4. G tel que $\overrightarrow{CG} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$



Exercice 4 (4 points)

Julie place 150 euros sur un compte qui rapporte 2% par an .

1. Quel est le montant présent sur son compte après 3 ans ?

$$150 \times 1,02 \times 1,02 \times 1,02 = 159,18 \text{ euros}$$

2. On donne l'algorithme suivant :

```
X=150
N=0
while X <= 170:
    X=X*1,02
    N=N+1
print (N)
```

(a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous en ajoutant le nombre de lignes nécessaires:

X	N	Condition vérifiée
150	0	oui
153	1	oui
156.06	2	oui
159,18	3	oui
162,36	4	oui
165.61	5	oui
168,92	6	oui
172,30	7	non

(b) Quel est l'affichage final ? 7

- (c) *Que peut en conclure Julie concernant son capital ?*
Le capital de Julie dépassera 170 euros au bout de 7 ans