

Exercice 1 (6 points)

On donne $f(x) = (x - 3)^2 - 16$

1. Développer $f(x) = x^2 - 6x + 9 - 16 = x^2 - 6x - 7$
2. Factoriser $f(x) = (x - 3 - 4)(x - 3 + 4) = (x - 7)(x + 1)$
3. Résoudre $f(x) = 0 \iff (x - 7)(x + 1) = 0 \iff x = 7$ ou $x = -1$
4. Résoudre $f(x) = -7 \iff x^2 - 6x - 7 = -7 \iff x(x - 6) = 0 \iff x = 0$ ou $x = 6$
5. Résoudre $f(x) = -16 \iff (x - 3)^2 - 16 = -16 \iff (x - 3)^2 = 0 \iff x = 3$

Exercice 2 (6 points)

Soient les points $A(2;7)$, $B(3;4)$ et $C(0;5)$

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}(1; -3)$
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 :

$$0 - x = 1 \text{ et } 5 - y = -3 \text{ donc } x = -1 \text{ et } y = 8$$

$$D(-1; 8)$$

3. Calculer AB , BC et AC

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

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

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

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

$ABCD$ est un losange car ses deux côtés consécutifs AB et BC sont 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 B donc l'hypoténuse devrait être $[AC]$. Or c'est le plus petit côté du triangle ABC ,c'est donc impossible . Donc $ABCD$ n'est pas un rectangle .

Exercice 3 (4 points)

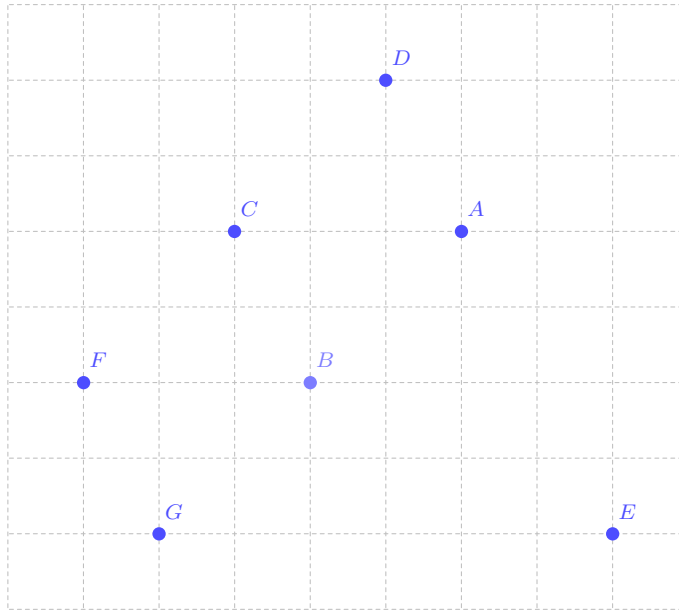
Dans le graphique ci-dessous , placer :

1. D tel que $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{AB}$

2. E tel que $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{CB}$

3. F tel que $\vec{AF} = \vec{AB} + \vec{AC}$

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



Exercice 4 (4 points)

Un magasin décide d'écouler son stock en pratiquant des remises chaque semaine . Le prix de départ d'un article est de 30 euros . La remise appliquée est de 3 % chaque semaine . Le commerçant ne peut pas vendre son article à moins de 22 euros .

1. Quel est le prix de l'article après 3 semaines ?

$$30 \times 0,97 \times 0,97 \times 0,97 = 27,38 \text{ euros}$$

2. On donne l'algorithme suivant :

```
X=30
N=0
while X >= 22:
    X=X*0.97
    N=N+1
print (N)
```

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

| X | N | Condition vérifiée |
|--------|-----|--------------------|
| 30 | 0 | oui |
| 29,1 | 1 | oui |
| 28,23 | 2 | oui |
| 159,18 | 3 | oui |
| 27,38 | 4 | oui |
| 26,56 | 5 | oui |
| 25,76 | 6 | oui |
| 24,99 | 7 | oui |
| 24,24 | 8 | oui |
| 23,51 | 9 | oui |
| 22,81 | 10 | oui |
| 22,12 | 11 | oui |
| 21,56 | 12 | non |

(b) Quel est l'affichage final ? 12

(c) Que peut en conclure le commerçant ?

Le commerçant devra arrêter sa promotion la douzième semaine .