Correction du devoir à domicile 1 S2

Ayoub Aissaoui

6 mars 2025

Correction 1

1.

$$
\begin{aligned}
x + 8 &= 3x - 11 \\
x - 3x &= -11 - 8 \\
-2x &= -19 \\
x &= \frac{-19}{-2} \\
x &= \frac{19}{2}
\end{aligned}
$$

Donc $\frac{19}{2}$ est la solution de cette équation.

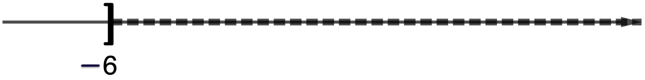
$$
\begin{aligned}
(11x-10)(\sqrt{2}x+5) = 0 & \\
11x-10=0 \quad \text{ou} \quad & \sqrt{2}x+5=0 \\
11x=10 \quad \text{ou} \quad & \sqrt{2}x=-5 \\
x=\frac{10}{11} \quad \text{ou} \quad & x=\frac{-5}{\sqrt{2}} \\
x=\frac{10}{11} \quad \text{ou} \quad & x=-\frac{5\sqrt{2}}{2}
\end{aligned}
$$

Donc, les solutions de cette équation sont $\frac{10}{11}$ et $-\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

2

$$4x - 3 < 6x + 9$$
$$4x - 6x < 9 + 3$$
$$-2x < 12$$
$$\frac{1}{-2} \times -2x > \frac{1}{-2} \times 12$$
$$x > -6$$

Donc, les solutions de cette inéquation sont tous les nombres réels strictement supérieurs à -6.



3

Choix de l'inconnue
Soit x le nombre des garçons.
Mise en équation
Le nombre de garçons est x.
Puisque le nombre de filles est les deux tiers du nombre de garçons, nous pouvons écrire le nombre de filles comme $\frac{2}{3}x$.
Le total des élèves est 40, donc nous avons l'équation suivante :
$x + \frac{2}{3}x = 40$.

Résolution de l'équation

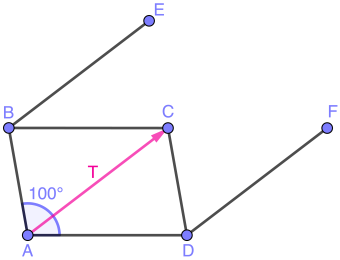
$$
\begin{aligned}
x+\frac{2}{3}x &= 40\\
\frac{3x+2x}{3} &= 40\\
\frac{5x}{3} &= 40\\
5x &= 120\\
x &= 24
\end{aligned}
$$

Retour au problème

Le nombre des garçons est 24 et le nombre des filles est $\frac{2}{3}\times 24 = 16$.

Correction 3

1. Construction du point E
2. Construction du point F



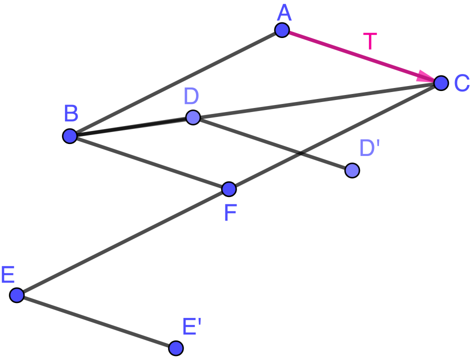
3. On a : E est l'image de B par la translation T
   Donc : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE}$
   Cela signifie que $ABEC$ est un parallélogramme
   Donc : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$ (1)
   Et comme $ABCD$ est un parallélogramme, on a : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ (2)
   D'apres (1) et (2), on a : $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CD}$
   D'où : C est le milieu de $[DE]$

4. On sait que : $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ Cela montre que $ACFD$ est un parallélogramme, donc $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DF}$
   D'où : F est l'image de D par la translation T.
5. On a : E, C et F les images respectifs de B, A et D par la translation T
   Donc l'angle $\widehat{ECF}$ est l'image de l'angle $\widehat{BAD}$ par la translation T
   Et comme la translation conserve la mesure des angles, donc $\widehat{ECF} = \widehat{BAD}$ or $\widehat{BAD} = 100^\circ$ donc $\widehat{ECF} = 100^\circ$

Correction 4

1.
- $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{AA}=\overrightarrow{0}$
- $2\overrightarrow{BA}-3\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BA}+3\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=2(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC})+\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$

2. 1. Construction des points D, E et F.



2. 2. On montre que : $\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

$$\begin{aligned}
\overrightarrow{AD} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} \\
&= \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \\
&= \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) \\
&= \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \\
&= \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}
\end{aligned}$$

2

3 On écrit $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AE} &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} \\ &= \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB}\end{aligned}$$

4 On déduit que les points A, D et E sont alignés.
On a :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AD} &= \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \\ &= \frac{1}{3}\left(2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right) \\ &= \frac{1}{3}\overrightarrow{AE}\end{aligned}$$

Donc les points A, D et E sont alignés.

3.
   1. On sait que : $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ Cela montre que *ABFC* est un parallélogramme, donc $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BF}$
      D'où : F est l'image de B par la translation T.
   2. Construction des points D' et E'.(Voir la figure ci-dessus).
   3. On a : C, D' et E' les images respectifs de A, D et E par la translation T
      Or la translation conserve l'alignement des points et les points A, D et E sont alignés.
      Donc les points C, D' et E' sont alignés.