

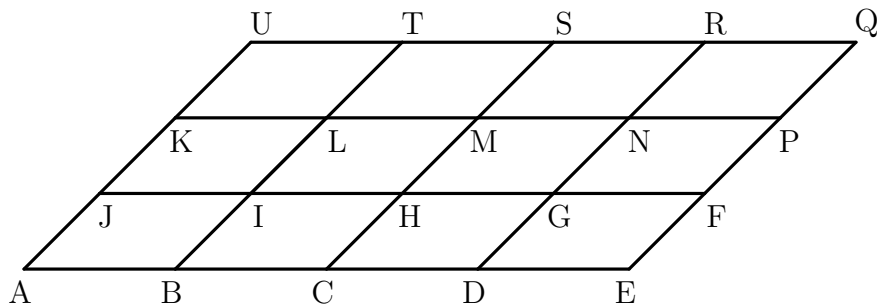
Devoir surveillé n°2

Durée : 1 heure

L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.

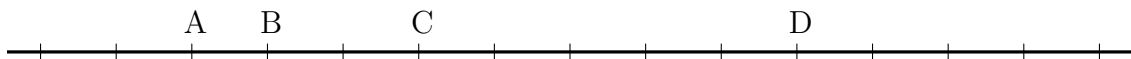
Exercice 1 (5 points). — Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

$$(E_1) : \frac{4x+5}{7} - x = 1 \quad (E_2) : (2x+3)^2 = (-x+2)^2 \quad (E_3) : 4x^2 - x = 0.$$

Exercice 2 (4 points). — On considère la figure suivante sur laquelle tous les quadrilatères représentés sont des parallélogrammes avec $AB = BC = CD = DE$ et $AJ = JK = KU$.

Compléter directement sur l'énoncé et en utilisant uniquement les lettres de la figure, les égalités ci-dessous. On ne demande pas de justifications.

- 1) $\overrightarrow{AJ} = \overrightarrow{I \dots}$ 2) $\overrightarrow{IT} + \overrightarrow{IH} = \overrightarrow{I \dots}$ 3) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{JM} = \overrightarrow{\dots}$ 4) $\overrightarrow{GT} + \overrightarrow{R \dots} = \overrightarrow{DI}$
 5) $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{\dots Q}$ 6) $\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{HP} = \overrightarrow{J \dots}$ 7) $\overrightarrow{KM} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{\dots}$ 8) $\overrightarrow{CS} + \overrightarrow{EA} = \overrightarrow{\dots}$

Exercice 3 (4 points). La figure ci-dessous représente une droite graduée.

1. Compléter, directement sur l'énoncé les égalités suivantes.

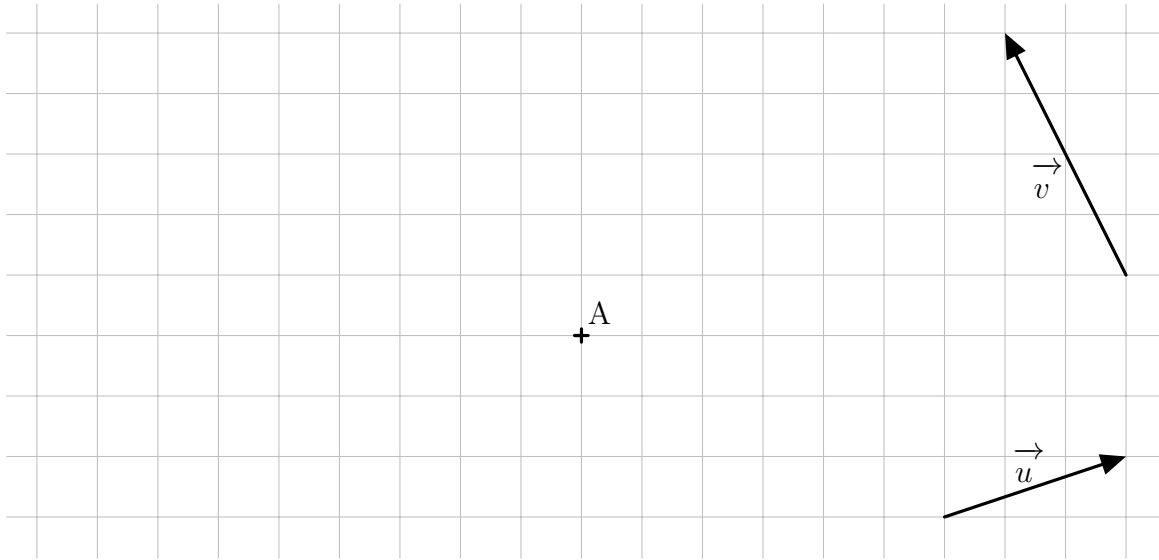
- 1) $\overrightarrow{AC} = \dots \overrightarrow{AB}$ 2) $\overrightarrow{CB} = \dots \overrightarrow{AB}$ 3) $\overrightarrow{BC} = \dots \overrightarrow{DA}$ 4) $\overrightarrow{CD} = \dots \overrightarrow{BC}$

2. Représenter sur la figure ci-dessus les points E, F, G et H définis par :

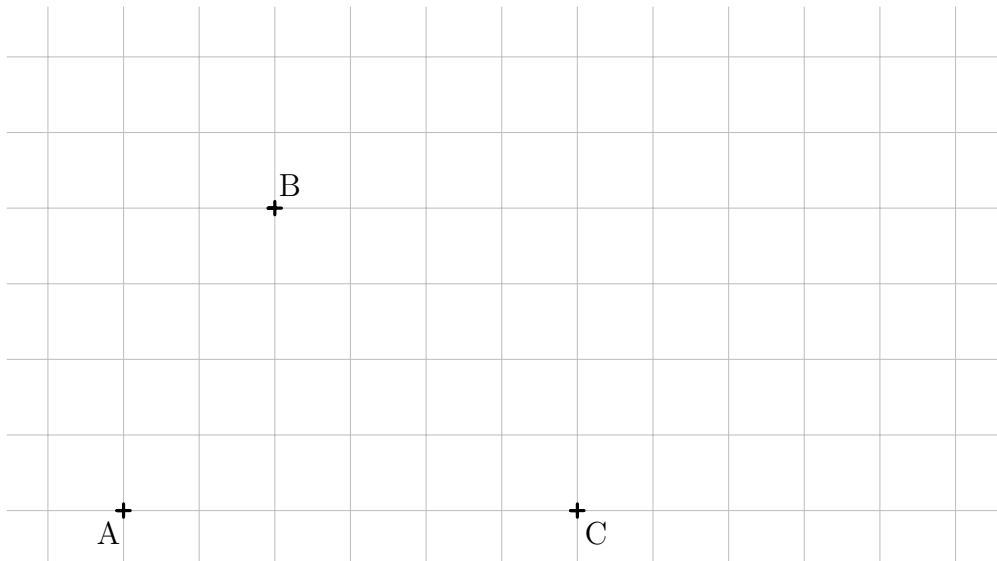
- 1) $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BC}$ 2) $\overrightarrow{DF} = \frac{2}{5} \overrightarrow{CD}$ 3) $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3} \overrightarrow{AC}$ 4) $\overrightarrow{BD} = 7 \overrightarrow{HC}$

Exercice 4 (2 points). — Sur la figure ci-dessous, construire les points B, C, D et E définis par les relations suivantes. On représentera tous les vecteurs utilisés pour aboutir aux points voulus.

$$1) \overrightarrow{BA} = \vec{u} \quad 2) \overrightarrow{AC} = \vec{u} + \vec{v} \quad 3) \overrightarrow{AD} = -\frac{1}{2}\vec{v} - \vec{u} \quad \overrightarrow{EA} = 2\vec{u} - \vec{v}$$



Exercice 5 (5 points). On considère trois points A, B et C du plan représentés sur la figure ci-dessous.



1. On définit le point D par : $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
Construire le point D sur la figure ci-dessus.
2. On note E l'image du point D par la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$
 - a. Construire le point E sur la figure ci-dessus.
 - b. Justifier que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BD}$.
 - c. En déduire que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.
3. On note F le point tel que $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$.
 - a. Construire F sur la figure ci-dessus.
 - b. Démontrer que $\overrightarrow{FE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DE}$.
 - c. Que peut-on en déduire concernant les points E, D et F ?