

Devoir surveillé n°2

Nombres entiers – Vecteurs

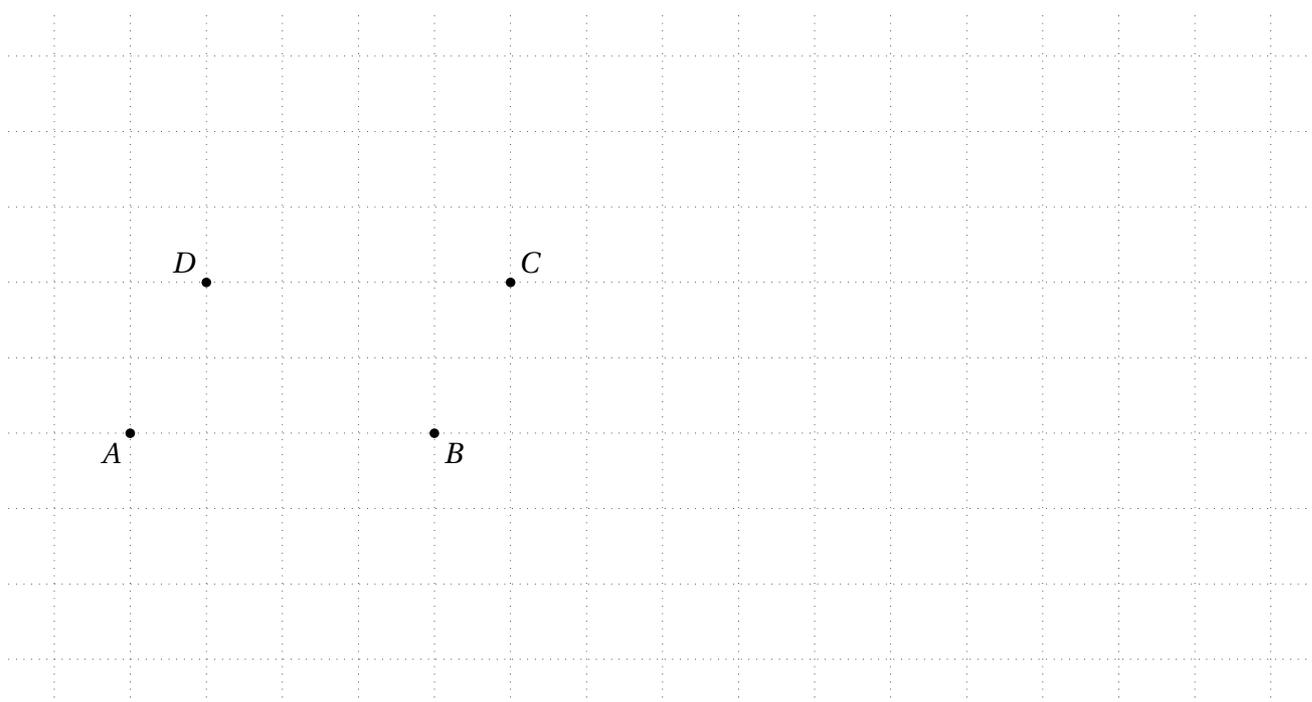
Le devoir est noté sur 20 points. Les barèmes et les durées indiquées sont indicatives.

La calculatrice est autorisée.

EXERCICE 2.1 (12 points - 50 min).

$ABCD$ est un parallélogramme tel que donné sur le schéma ci-dessous.

- Construire sur ce schéma les points I , J , K et L tels que :
 - I milieu de $[AB]$
 - $\vec{DK} = 2\vec{AC} + 3\vec{DA}$
 - $\vec{AJ} = \frac{3}{2}\vec{AB} + \vec{DA}$
 - $\vec{BL} = \vec{AB} + \vec{AC} - \vec{DA}$
- Montrer, notamment à l'aide de la relation de CHASLES, que $\vec{IC} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AD}$
- Exprimer, à l'aide de la relation de CHASLES, \vec{JK} en fonction des seuls vecteurs \vec{AJ} , \vec{AD} et \vec{DK} .
 - En déduire, toujours à l'aide de la relation de CHASLES et des données de l'énoncé, \vec{JK} en fonction des seuls vecteurs \vec{AB} et \vec{AD} .
 - Que peut-on dire alors des vecteurs \vec{IC} et \vec{JK} ?
Que peut-on en conclure pour le quadrilatère $ICKJ$?
- Montrer que $\vec{JL} = \frac{3}{2}\vec{AB} + 3\vec{AD}$.
 - Déterminer le nombre k tel que $k\vec{IC} = \vec{JL}$.
 - Que peut-on en déduire pour les vecteurs \vec{IC} et \vec{JL} ?
 - Quelle propriété géométrique peut-on en déduire?
- Montrer que les points J , K et L sont alignés.



EXERCICE 2.2 (3 points - 12,5 min).

Les deux questions sont indépendantes.

1. Déterminer si 437 est un nombre premier.
 2. Déterminer si 601 est un nombre premier.
-

EXERCICE 2.3 (3 points - 12,5 min).

On cherche à réduire la fraction $\frac{1638}{156}$ « à la main ».

1. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de 1 638.
 2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de 1 638.
 3. En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{1638}{156}$ en mettant en évidence vos simplifications.
-

EXERCICE 2.4 (2 points - 10 min).

Simplifier au maximum $\frac{5\sqrt{12}}{2\sqrt{3}}$.
