

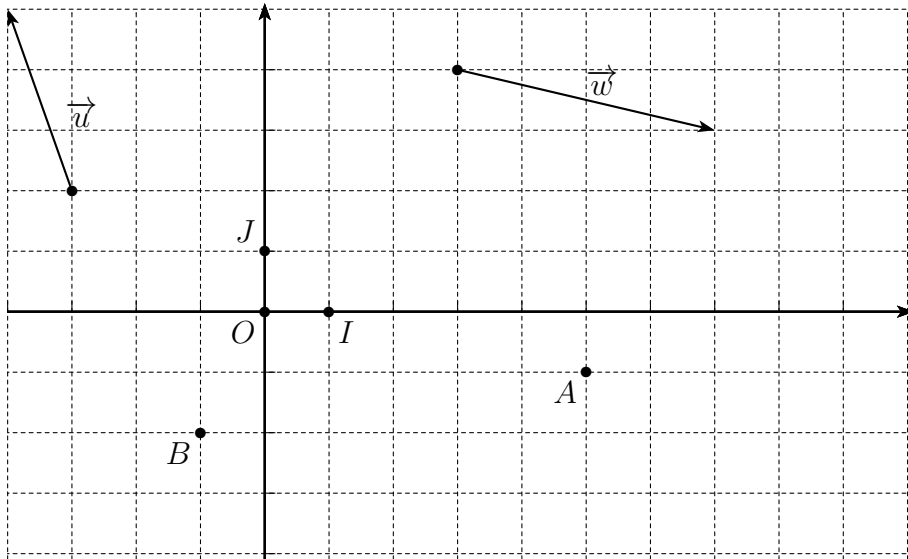
Nom : 03/12/2025
Prénom :

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 4
Sujet 1

Exercice 1 (4 points)

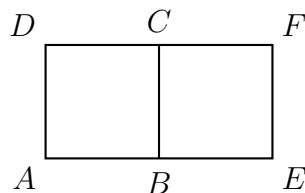
On se place dans un repère $(O; I; J)$. On fera apparaître les traits de construction.

1. Lire graphiquement les coordonnées des vecteurs \vec{u} et \vec{w} .
2. Construire le point M image de A par la translation de vecteur \vec{u} .
3. Construire le point N tel que $\overrightarrow{BN} = \vec{u} + \vec{w}$.
4. Construire le point P tel que $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{PA}$.



Exercice 2 (2 points)

$ABCD$ et $BEFC$ sont deux carrés.



En utilisant la relation de Chasles, simplifier les sommes de vecteurs.
On justifiera en rédigeant les étapes intermédiaires.

1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF} = \dots\dots\dots$
2. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BE} = \dots\dots\dots$

Exercice 3 (6 points)

Le détail des calculs doit figurer sur la copie.

1. Écrire $E = 6^7 \times 12^{-1}$ sous la forme $2^n \times 3^k$ avec $n, k \in \mathbb{Z}$.
2. Calculer $F = \frac{16 \times 10^{11} \times 21 \times 10^3}{6 \times 10^{-3}}$ et donner le résultat en notation scientifique.
3. Déterminer l'écriture simplifiée de $G = \sqrt{45} - 4\sqrt{5} + \sqrt{20}$.

Exercice 4 (3 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A avec $AB = 6\sqrt{3}$ cm et $AC = \sqrt{15}$ cm.

1. Calculer la longueur BC du segment $[BC]$. Donner la valeur exacte.
2. Calculer l'aire du triangle ABC (valeur exacte et valeur arrondie au mm^2).

Exercice 5 (5 points)

1. Placer dans un repère orthonormé les points $A(3; -2)$, $B(8; 3)$, $C(-4, -1)$, et $D(1; 4)$.
2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
3. Montrer que $ABDC$ est un parallélogramme. Justifier.
4. Calculer la longueur AB .
5. $ABDC$ est-il un losange? Justifier avec précision.

Exercice 6 (bonus, 1 point)

Écrire sans racine carrée au dénominateur $\frac{3}{4 - \sqrt{5}}$. Justifier.

Exercice 7 (bonus, 1 point)

Montrer que, quelle que soit la valeur de l'entier n , $\frac{8^n \times 10}{2^{n+1} \times 4^n} = 5$.

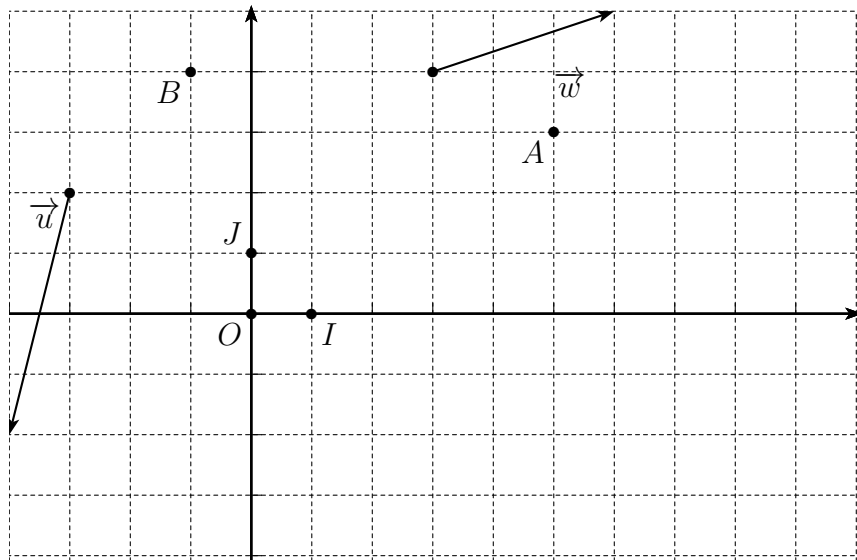
Nom : 03/12/2025
Prénom :

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 5
Sujet 2

Exercice 8 (4 points)

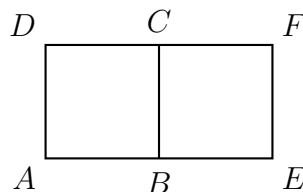
On se place dans un repère $(O; I; J)$. On fera apparaître les traits de construction.

1. Lire graphiquement les coordonnées des vecteurs \vec{u} et \vec{w} .
2. Construire le point M image de B par la translation de vecteur \vec{u} .
3. Construire le point N tel que $\overrightarrow{AN} = \vec{u} + \vec{w}$.
4. Construire le point P tel que $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{PA}$.



Exercice 9 (2 points)

$ABCD$ et $BEFC$ sont deux carrés.



En utilisant la relation de Chasles, simplifier les sommes de vecteurs. On justifiera en rédigeant les étapes intermédiaires.

1. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \dots\dots\dots$
2. $\overrightarrow{FC} - \overrightarrow{BD} = \dots\dots\dots$

Exercice 10 (6 points)

Le détail des calculs doit figurer sur la copie.

1. Écrire $E = 18^4 \times 12^{-3}$ sous la forme $2^n \times 3^k$ avec $n, k \in \mathbb{Z}$.
2. Calculer $F = \frac{55 \times 10^{-5} \times 36 \times 10^4}{15 \times 10^{17}}$ et donner le résultat en notation scientifique.
3. Déterminer l'écriture simplifiée de $G = \sqrt{300} - 7\sqrt{3} + \sqrt{12}$.

Exercice 11 (3 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A avec $AB = 2\sqrt{5}$ cm et $AC = \sqrt{15}$ cm.

1. Calculer la longueur BC du segment $[BC]$. Donner la valeur exacte.
2. Calculer l'aire du triangle ABC (valeur exacte et valeur arrondie au mm^2).

Exercice 12 (5 points)

1. Placer dans un repère orthonormé les points $A(-4; -6)$, $B(8; -2)$, $C(6; 4)$, et $D(-6; 0)$.
2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
3. Montrer que $ABCD$ est un parallélogramme. Justifier.
4. Calculer la longueur AC .
5. $ABCD$ est-il un rectangle? Justifier avec précision.

Exercice 13 (bonus, 1 point)

Écrire sans racine carrée au dénominateur $\frac{3}{4 - \sqrt{5}}$. Justifier.

Exercice 14 (bonus, 1 point)

Montrer que, quelle que soit la valeur de l'entier n , $\frac{8^n \times 10}{2^{n+1} \times 4^n} = 5$.