

Nom :
Prénom :

17/04/2025

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 10
Sujet 1

Exercice 1 (cours, 3 points)

1. Donner sans justifier le tableau de variation de la fonction carré définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$.

·
·
·
·
·

2. Soient $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ deux vecteurs dans un repère du plan.
 $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ssi
3. Les droites (AB) et (CD) sont parallèles ssi

Exercice 2 (1 point)

Dans un repère orthonormé du plan, soient $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

deux vecteurs. Compléter sans justifier.

Les coordonnées du vecteur $3\vec{u} - \vec{v}$ sont ...

Exercice 3 (4 points)

On se place dans un repère du plan.

1. Étudier si les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1/5 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -6 \\ 60 \end{pmatrix}$ sont colinéaires.
2. Donner les coordonnées de 2 vecteurs non nuls et colinéaires au vecteur $\vec{w} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$.

3. Déterminer le réel a pour que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} -11 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} a \\ 5 \end{pmatrix}$ soient colinéaires.

Exercice 4 (6 points)

1. Placer dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ les points $A(-1; -2)$, $B(2; -1)$, et $C(4; 2)$. On complètera la figure au fur et à mesure de l'exercice.
2. Les points A , B , et C sont-ils alignés ? Justifier par le calcul.
3. Soit $D(1; 1)$. Prouver que $ABCD$ est un parallélogramme.
4. Les droites (AC) et (OD) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 5 (3 points)

Dans tout l'exercice, on pourra répondre sans justification.

1. Résoudre les équations suivantes.
 - (a) $x^2 = 11$
 - (b) $x^2 + 9 = 0$
2. Dans chaque cas, donner le meilleur encadrement de x^2 .
 - (a) $3 < x < 7$
 - (b) $-4 \leq x \leq 5$
 - (c) $-5 \leq x \leq -1$

Exercice 6 (2 points)

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on pose $f(x) = x^2$ et $g(x) = 2x$.

1. Montrer que $f(x) - g(x) = x(x - 2)$.
2. Dresser le tableau de signe de $f(x) - g(x)$.
3. À quelle condition le carré d'un nombre est-il inférieur ou égal à son double ?

Exercice 7 (2 points)

Soient A , B , C trois points du plan tels que $3\overrightarrow{CA} - 2\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{0}$.

1. Montrer que $\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{AB}$.
2. Placer le point C sur la droite (AB) .

Nom :
Prénom :

17/04/2025

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 10
Sujet 2

Exercice 8 (cours, 3 points)

- Donner sans justifier la courbe représentative de la fonction carré.
.
.
.
.
.
.
- Soient $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ deux vecteurs dans un repère du plan.
 $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ssi
- Les points A, B et C sont alignés ssi

Exercice 9 (1 point)

Dans un repère orthonormé du plan, soient $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix}$

deux vecteurs. Compléter sans justifier.

Les coordonnées du vecteur $3\vec{u} - \vec{v}$ sont ...

Exercice 10 (4 points)

On se place dans un repère du plan.

- Étudier si les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1/5 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -6 \\ 60 \end{pmatrix}$ sont colinéaires.
- Donner les coordonnées de 2 vecteurs non nuls et colinéaires au vecteur $\vec{w} \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$.

- Déterminer le réel a pour que les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} a \\ 5 \end{pmatrix}$ soient colinéaires.

Exercice 11 (6 points)

- Placer dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ les points $A(-1; -2)$, $B(2; -1)$, et $C(4; 2)$. On complètera la figure au fur et à mesure de l'exercice.
- Les points A, B , et C sont-ils alignés? Justifier par le calcul.
- Soit $D(1; 1)$. Prouver que $ABCD$ est un parallélogramme.
- Les droites (AC) et (OD) sont-elles parallèles? Justifier.

Exercice 12 (3 points)

Dans tout l'exercice, on pourra répondre sans justification.

- Résoudre les équations et inéquations suivantes.
(a) $x^2 = -4$
(b) $x^2 = 5$
- Dans chaque cas, donner le meilleur encadrement de x^2 .
(a) $-3 < x < -2$
(b) $-3 \leq x \leq 2$
(c) $5 \leq x \leq 8$

Exercice 13 (2 points)

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on pose $f(x) = 3x$ et $g(x) = x^2$.

- Montrer que $f(x) - g(x) = x(3 - x)$.
- Dresser le tableau de signe de $f(x) - g(x)$.
- À quelle condition le carré d'un nombre est-il inférieur ou égal à son triple?

Exercice 14 (2 points)

Soient A, B, C trois points du plan tels que $3\vec{CA} - 2\vec{CB} = \vec{0}$.

- Montrer que $\vec{AC} = -2\vec{AB}$.
- Placer le point C sur la droite (AB) .