

Seconde. Interrogation de mathématiques n° 9
Sujet 1

Exercice 1 (cours, 3 points)

1. Donner la définition d'une fonction f croissante sur un intervalle I .
.....
.....
.....
2. Soit f une fonction définie sur un intervalle I . Soit $a \in I$.
 f admet un maximum en a si
3. 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
4. Les points A, B et C sont alignés ssi
5. 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.

1. Les coordonnées du vecteur $3\vec{u} - \vec{v}$ sont ...
2. La norme du vecteur \vec{u} est $\|\vec{u}\| = \dots$

Exercice 3 (3 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 (5 points)

1. Placer dans un repère les points $A(-1; -2)$, $B(2; -1)$, et $C(4; 2)$. On complétera 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 (2 points)

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

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

Exercice 6 (5 points)

Soit f la fonction définie sur $[-3; 8]$ par :

$$\begin{cases} f(x) = -2x - 3 & \text{si } x \in [-3; 1] \\ f(x) = x - 6 & \text{si } x \in]1; 8] \end{cases}$$

1. Tracer la courbe de f . Justifier.
2. Déterminer le tableau de variation de f sur $[-3; 8]$.
3. Déterminer le tableau de signe de f .