

LJP : TE 6 – Geometrie

Lycée Jean-Piaget

ESCN

Nom : ..

Prénom :

1M5

Mathématiques

TE n. 4

tot. /34

*La calculatrice est autorisée. Rédigez le travail au stylo. Les détails de vos calculs sont exigés.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.*

Exercice 1

(7 POINTS) Soit : $A(3; -10)$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix} 13 \\ -4 \end{pmatrix}$. Déterminez :

1. une équation paramétrique vectorielle de la droite **d** passant par A et parallèle à \vec{v} ;
2. un couple d'équations paramétriques algébriques de la même droite **d** ;
3. si le point $B\left(\frac{-4}{3}; \frac{-26}{3}\right)$ appartient à la droite **d** ;
4. la valeur réelle de k afin que $R(2 - k; 3k + 1)$ soit un point de la droite **d**.

Exercice 2

(4 POINTS) Réduisez au maximum :

1. $\overrightarrow{XY} + \overrightarrow{YZ} + \overrightarrow{ZA} =$

2. $\overrightarrow{KR} - \overrightarrow{KD} + \overrightarrow{RT} - \overrightarrow{ST} + \overrightarrow{SD} =$

3. $5\overrightarrow{AC} + 8\overrightarrow{AB} - 10\overrightarrow{BC} =$

4. $\overrightarrow{PR} + 7\overrightarrow{KL} + \overrightarrow{RT} + 7\overrightarrow{LK} =$

Exercice 3

(7 POINTS) Soit :

$$d_1: \begin{cases} x = 3 + \alpha \\ y = \frac{1}{2} - \alpha \end{cases} \quad \text{et} \quad d_2: \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

1. Écrivez un vecteur directeur de d_1 et un vecteur directeur de d_2 .
2. Indiquez si les droites données sont parallèles ou pas. Expliquez aussi pourquoi.
3. Déterminez par calculs les coordonnées exactes de l'éventuel point d'intersection des deux droites données.

Exercice 4

(10 POINTS) Soit : $A(-3; 1)$; $B(1; 1)$; $C(3; 4)$; $D(3; 7)$; $K(-3; -1)$ et la base constituée par les vecteurs : $\overrightarrow{e_1} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{e_2} = \overrightarrow{BC}$.

Dessinez les vecteurs : $\overrightarrow{KL} = \overrightarrow{e_1} + \overrightarrow{e_2}$ et $\overrightarrow{KM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{e_1} + \frac{3}{2}\overrightarrow{e_2}$.

Par rapport à la base donnée, déterminez les composantes exactes des vecteurs:

 \overrightarrow{AB} \overrightarrow{AC} \overrightarrow{CD} \overrightarrow{DC}

Exercice 5

(6 POINTS) Soit ABCD un parallélogramme où : $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AD} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$.

a) Calculez-en :

1. l'aire

2. le périmètre.

b) Combien vaut l'aire du triangle ABD ?