

Note : / 10

INTERROGATION de MATHÉMATIQUES

Durée : 20 minutes.

Calculatrice NON AUTORISÉE.

Exercice 1 [/ 1]

Soient \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs de coordonnées : $\vec{u} (2; -5)$ et $\vec{v} (-14; 35)$.
Ces deux vecteurs sont-ils colinéaires ? Justifier.

$$\frac{-14}{2} = -7 \text{ et } \frac{35}{-5} = -7 \text{ donc } \vec{v} = -7\vec{u}$$

donc \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires.

Exercice 2 [/ 3]

On se place dans un repère du plan : A(-1; -3) ; B(3; 7) ; C(4; 12) et D(2; 7).
Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ? Justifier.

$$\cdot \vec{AB} (3 - (-1); 7 - (-3)) \quad \text{ie} \quad \vec{AB} (4; 10)$$

$$\cdot \vec{CD} (2 - 4; 7 - 12) \quad \text{ie} \quad \vec{CD} (-2; -5)$$

$$\text{On a donc } \vec{AB} = -2 \vec{CD}$$

donc \vec{AB} et \vec{CD} sont colinéaires

donc (AB) // (CD).

Exercice 3 [/ 3]

À l'aide de la relation de Chasles, simplifier l'expression suivante : $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA})$.

$$\begin{aligned} & \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA}) \\ &= \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} \\ &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} \\ &= \vec{0} + \vec{0} \\ &= \underline{\underline{\vec{DA}}} \end{aligned}$$

Exercice 4 [/ 3 (1+2)]

On se place dans un repère du plan : $A(4;2)$; $B(-2;1)$; $C(-3;5)$.

Le point M est défini par : $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$.

1. Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .

$$\begin{array}{ll} \overrightarrow{AB}(-2-4; 1-2) & \overrightarrow{AC}(-3-4; 5-2) \\ \underline{\underline{\overrightarrow{AB}(-6; -1)}} & \underline{\underline{\overrightarrow{AC}(-7; 3)}} \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,5 \\ +0,5 \end{array}$$

2. On pose $M(x; y)$. Déterminer x et y .

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-4 = 2x(-6) - 3x(-7) \\ y-2 = 2x(-1) - 3x(3) \end{cases} \quad) 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -12 + 21 + 4 \\ y = -2 - 9 + 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = -9 \end{cases} \quad) 1$$

Donc $x = 13$ et $y = -9$.