

- Durée : 45 min
- Calculatrice autorisée

Observations :

NOTE :

Exercice 1 :

Soient \vec{u} ($2a + 3 ; -1$) et \vec{v} ($4 ; 4a - 1$), deux vecteurs du plan avec a , un paramètre réel

Calculer, en justifiant, les valeurs exactes possibles pour a afin que ces deux vecteurs soient colinéaires.

Exercice 2 :

Soient $E(-3 ; -1)$, $F(5 ; 2)$ et $G(-1 ; 1)$, trois points dans un même repère du plan.

On considère la droite (d) d'équation réduite $y = 3$

Calculer les coordonnées du point M tel que $M \in (d)$ et $(EF) \parallel (GM)$

Exercice 3 :

Soient les points A(-1 ;3) , B(8 ;7) et C(11 ;1)

- 1) Calculer les coordonnées du point D tel que : $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

- 2) Calculer les coordonnées du point E tel que : $\overrightarrow{AE} = \frac{5}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$

- 3) Démontrer soigneusement que (BC) // (DE)

Exercice 4 :

On considère un triangle ABC , puis les trois points D, E et F définis par les relations $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$

$$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BF} = 2 \overrightarrow{BC}$$

- 1) Faire une figure

On souhaite démontrer l'alignement des points D, E et F de deux manières différentes.

- 2) a) Pourquoi (A ; \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC}) est-il un repère du plan ? Justifier

b) Déterminer les coordonnées des points D, E et F dans ce repère

c) En déduire que les points D, E et F sont alignés

3) a) Exprimer \overrightarrow{DE} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}

b) Exprimer \overrightarrow{DF} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}

c) En déduire que les points D, E et F sont alignés