

DM pour le 5 février 2024

Exercice 1

ABCD est un parallélogramme de centre O. E est le point tel que $\vec{AE} = 3\vec{AB}$ et F est le point tel que $\vec{CF} = -2\vec{AB} - \frac{1}{5}\vec{AD}$

1) Faire une figure . On prendra les mesures suivantes : $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 70^\circ$

2) a) Recopier et compléter : $\vec{CA} = \dots\vec{A} + \dots\dots$ et $\vec{FE} = \vec{F}\dots + \vec{C}\dots + \vec{A}\dots$

b) Utiliser la question précédente pour démontrer que $\vec{FE} = 4\vec{AB} - \frac{4}{5}\vec{AD}$

3) On admet que $\vec{FO} = \frac{3}{2}\vec{AB} - \frac{3}{10}\vec{AD}$.

Démontrer alors que les vecteurs \vec{FO} et \vec{FE} sont colinéaires.

Que peut-on en déduire ?

Exercice 2

Un paysagiste souhaite planter trois types de fleurs F_1 , F_2 et F_3 dans des carrés concentriques dont les dimensions sont données par la figure ci-contre .

On note $f_1(x)$, $f_2(x)$ et $f_3(x)$ les trois aires correspondantes en fonction de x .

1) L'ensemble ne doit pas dépasser 80 m de large ; à quel intervalle appartient x ?

2) a) Donner l'expression de $f_1(x)$

b) Justifier que l'on a :

$$f_2(x) = 34x + 289 \text{ et } f_3(x) = 16x + 336$$

c) Tracer dans un repère les courbes représentatives de ces trois fonctions sur $[0;55]$.

On prendra comme unité : 2 cm pour 5 en abscisse

2 cm pour 500 en ordonnée

3) Le paysagiste souhaite planter 1200 m² de fleurs F_1 ; déterminer graphiquement l'aire des autres fleurs . (on fera apparaître les traits de construction sur le graphique)

4) a) Résoudre algébriquement $f_2(x) = f_3(x)$

b) Résoudre graphiquement $f_1(x) = f_3(x)$. Comment vérifier le résultat par le calcul ?

c) Pour quelle valeur de x l'aire du terrain contenant les fleurs F_1 est-elle identique à l'aire du terrain contenant les fleurs F_2 ?

