

Nom :

Prénom :

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation de la copie. Tous les résultats devront être soulignés.

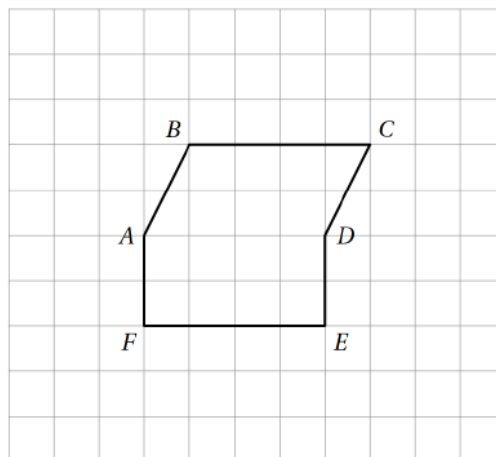
Exercice 1

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée, seule la réponse est attendue.

	Enoncé	Réponse
1)	Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $x^2 - 4 = x^2 - 4x$	
2)	Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $\frac{1}{(3x + 16)^2} = \frac{16}{(x + 3)^2}$	
3)	Vrai ou faux : Quel que soit $n \in \mathbb{N}$, $6n + 5$ est un nombre premier.	
4)	La somme de quatre multiples consécutifs de 7 est égale à 406. Déterminer ces quatre entiers.	
5)	Soit $A(3 ; 0)$, $B(3 ; 2)$ et $C(1 ; 3)$. Déterminer les coordonnées de D tel que ABDC soit un parallélogramme.	

Exercice 2

On donne le motif ci-dessous :

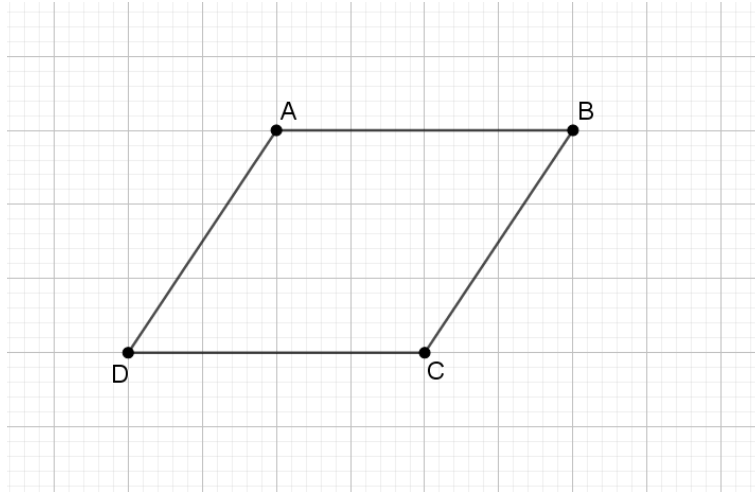


1. Construire sur le quadrillage le vecteur $\vec{u} = \vec{ED} + \vec{FD}$.
2. Construire sur le quadrillage le vecteur $\vec{v} = \vec{FA} + \vec{FE} + \vec{BF}$.
3. Placer sur le quadrillage le point H tel que $\vec{AH} = 2\vec{AB} + \vec{AD}$.
4. Placer sur le quadrillage le point I tel que $\vec{IE} = \vec{FD} + \vec{DA}$.

Exercice 3

Soit ABCD un parallélogramme. Les points E et F sont tels que $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{DA}$.

1. Placer les points sur la figure ci-dessous.



2. Que constatez-vous concernant les droites (CE) et (BF) ?
3. Exprimer le vecteur \overrightarrow{CE} en fonction de \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{AB} .
4. Montrer que $\overrightarrow{BF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$.
5. En déduire que les vecteurs \overrightarrow{BF} et \overrightarrow{CE} sont colinéaires. Conclure quant à la constatation émise à la question 2

Exercice 4

Le prix x d'une paire de baskets est comprise entre 20 € et 50 €.

L'offre est le nombre de paires de baskets qu'une entreprise décide de proposer aux consommateurs au prix de x €.

La demande est le nombre probable de paires de baskets achetées par le consommateur quand la paire de baskets est proposée à ce même prix de x €.

La demande se calcule avec $d(x) = -750x + 45000$ pour x milliers de paires de baskets.

L'offre se calcule avec $f(x) = -\frac{500\,000}{x} + 35000$.

Le but de cet exercice est de trouver pour quels prix l'offre est supérieur à la demande.

1. Ecrire une inéquation traduisant le problème posé.
2. Démontrer que $f(x) > d(x)$ équivaut à montrer $\frac{3x^2 - 40x - 2000}{x} > 0$.
3. a) Démontrer que pour tout x réel, on a : $3x^2 - 40x - 2000 = (x + 20)(3x - 100)$.
b) En déduire les solutions de l'inéquation $f(x) > d(x)$. *Justifier soigneusement.*
c) Conclure.

BONUS !

ABCD est un rectangle de périmètre 20 cm surmonté d'un triangle IBC rectangle isocèle en I. Indiquer les dimensions du rectangle ABCD de sorte que son aire soit strictement inférieure à celle du triangle IBC.

Barème probable /20 : Ex 1 : 5 ; Ex 2 : 4 ; Ex 3 : 5 ; Ex 4 : 6 ; Bonus ! : 2