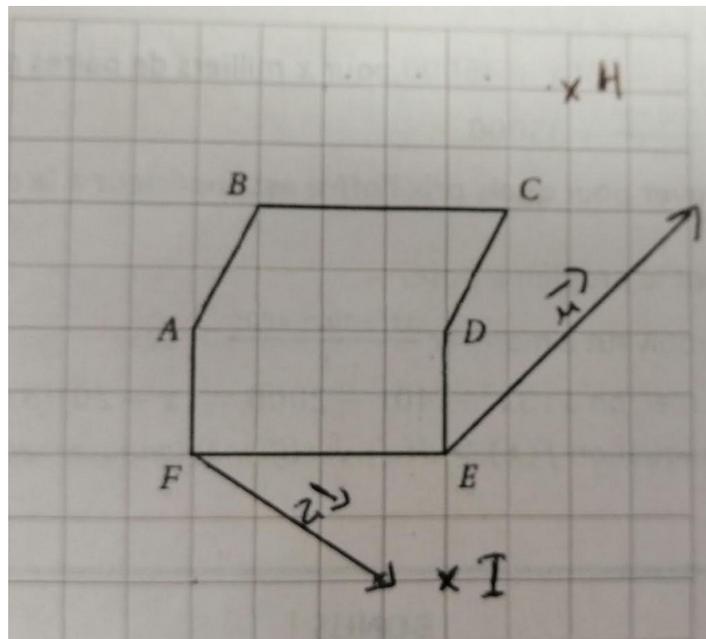


27/02/20

Exercice 1

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

	Enoncé	Réponse
1)	Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $x^2 - 4 = x^2 - 4x$	$S = \{1\}$
2)	Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $\frac{1}{(3x+16)^2} = \frac{16}{(x+3)^2}$	$S = \left\{-\frac{61}{11}; -\frac{67}{13}\right\}$
3)	Vrai ou faux : Quel que soit $n \in \mathbb{N}$, $6n + 5$ est un nombre premier.	Faux
4)	La somme de quatre multiples consécutifs de 7 est égale à 406. Déterminer ces quatre entiers.	$91 - 98 - 105 - 112$
5)	Soit $A(3; 0)$, $B(3; 2)$ et $C(1; 3)$. Déterminer les coordonnées de D tel que ABDC soit un parallélogramme.	$D(1; 5)$

Exercice 2

Exercice 3

1. Figure

2. On constate que les droites (CE) et (BF) sont parallèles.

3. On a : $\vec{CE} = \vec{CB} + \vec{BE} = \vec{DA} + \frac{3}{4}\vec{AB} = -\vec{AD} + \frac{3}{4}\vec{AB}$.

4. Montrer que $\vec{BF} = \vec{BA} + \vec{AF} = -\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{DF} = -\vec{AB} + \vec{AD} - \frac{1}{3}\vec{DA} = \frac{4}{3}\vec{AD} - \vec{AB}$.

5. On constate que $\vec{BF} = -\frac{4}{3}\vec{CE}$ donc les vecteurs \vec{BF} et \vec{CE} sont colinéaires. On en déduit que les droites (CE) et (BF) sont bien parallèles comme constaté à la question 2

Exercice 4

1. L'inéquation traduisant le problème est la suivante : $f(x) > d(x)$.

2. $f(x) > d(x) \Leftrightarrow -\frac{500\,000}{x} + 35\,000 > -750x + 45\,000 \Leftrightarrow \frac{-500\,000}{x} - 10\,000 + 750x > 0$

$\Leftrightarrow \frac{750x^2 - 100\,000x - 500\,000}{x} > 0 \Leftrightarrow \frac{3x^2 - 40x - 2000}{x} > 0$ (en divisant par 250 à gauche et à droite de l'inégalité).

3. a) On a pour tout x réel : $(x + 20)(3x - 100) = 3x^2 - 100x + 60x - 2000 = 3x^2 - 40x - 2000$.

L'égalité est bien montrée.

b) D'après les questions précédentes on obtient :

$f(x) > d(x) \Leftrightarrow \frac{3x^2 - 40x - 2000}{x} > 0 \Leftrightarrow \frac{(x+20)(3x-100)}{x} > 0$.

Etablissons le tableau de signes du quotient :

x	$-\infty$		-20		0		$\frac{100}{3}$		$+\infty$
$x + 20$		-	0	+		+		+	
$3x - 100$		-		-		-	0		+
x		-		-	0		+		+
$\frac{(x + 20)(3x - 100)}{x}$		-	0	+		-	0		+

On en déduit que l'ensemble solution de l'inéquation sur \mathbb{R} $f(x) > d(x)$ est :

$S =] - 20 ; 0[\cup] \frac{100}{3} ; +\infty[$.

c) Comme x est le prix d'une paire de basket qui est compris entre 20 € et 50 € et que $\frac{100}{3} \approx 33$ €, on en déduit que pour que l'offre soit supérieure à la demande il faut que les prix soient compris entre 33 € et 50 €.