

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

MATHÉMATIQUES

Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des questions suivantes **une seule** réponse est exacte, choisir la bonne case.

Questions	Réponses
1. Soit g une application affine . Si sa représentation graphique passe par les points $E(\sqrt{3}, \sqrt{3})$ et $F(1, -\sqrt{3})$ alors son coefficient a vaut	<input type="checkbox"/> $2\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> $3 + \sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> $3 - \sqrt{3}$
2. Soit (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) un repère orthonormé du plan, si $E(\sqrt{3}, -1)$ et $F(1, \sqrt{3})$ alors la distance FE est égale à	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> $2\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> $2\sqrt{2}$
3. Si $ABDC$ est un parallélogramme de centre J alors, pour tout point M du plan, $\vec{AM} + \vec{BM} + \vec{CM} + \vec{DM}$ est égal à	<input type="checkbox"/> $4\vec{MJ}$ <input type="checkbox"/> $4\vec{AM}$ <input type="checkbox"/> $4\vec{JM}$
4. Le système $(S) : \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 5y - 6x = 4 \end{cases}$ admet pour solution le couple	<input type="checkbox"/> (1, 2) <input type="checkbox"/> (2, 1) <input type="checkbox"/> (2, 3)

Exercice 2 (5 points)

Soit f l'application définie par : $f(x) = 2x - 1$

On désigne par Δ la représentation graphique de f dans un repère (O, I, J) .

1. Donner la nature de l'application f .
2. a/ Calculer $f(0)$ et $f(1)$.
b/ Déterminer l'antécédent de 3 par l'application f .
3. Soit $M(100; 99)$, le point M appartient-t-il à Δ ?
4. Déterminer le réel m sachant que le point $N(3; m - 1)$ appartient à Δ .

Exercice 3

(4 points)

Les questions suivantes sont indépendantes

1. Résoudre dans \mathbb{R}^2 et en utilisant la méthode de votre choix le système suivant

$$(S) : \begin{cases} 6x - 4y = 9 \\ 2x + 8y = -3 \end{cases}$$

2. Trouver deux entiers naturels tels que leur somme vaut 2017 et si l'on divise l'un par l'autre, le reste vaut 1018 et le quotient vaut 8.

Exercice 4

(7 points)

Le plan \mathcal{P} est rapporté à un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$.

On considère les points : $A(-5; 3)$, $E(5; -3)$ et $F(5; 3)$

1. a/ Placer les points A , E et F .
b/ Montrer que E est le symétrique de A par rapport à O .
c/ Déterminer les composantes des vecteurs \overrightarrow{AF} , \overrightarrow{AE} et \overrightarrow{EF} .
d/ Montrer que FEA est un triangle rectangle puis calculer son aire \mathcal{A} .
2. a/ Soit $D = t \overrightarrow{FA}(E)$, déterminer les coordonnées du point D .
b/ En déduire la nature du quadrilatère $AFED$.
3. Déterminer les coordonnées du point M sachant qu'on a :

$$\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AE} + \frac{1}{5} \overrightarrow{FD}$$