

Lycée : 9 avril 1938	Classes : 1 ^{ère} Année	◆◆◆◆◆◆◆◆	
Devoir de synthèse n°2 (Mathématiques)		Date : 14 / 05 / 2018	Durée : 90 mn

Exercice n°1 : (6 points)

<http://ymaths.e-monsite.com/>

Soit f une fonction affine définie par $f(x) = 2x - 6$.

1/ a/ Tracer la représentation graphique Δ de f dans un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$.

b/ Déterminer les coordonnées du point K intersection de Δ avec l'axe des abscisses.

c/ Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 0$.

2/ Soit g une fonction affine dont la représentation graphique Δ' passe par les points

$A(3; -5)$ et $B(0; 4)$.

a/ Tracer Δ' **dans le même repère**.

b/ Montrer que l'expression de g est : $g(x) = -3x + 4$

c/ Déterminer le réel m pour que les points A, B et $M(m+1; 2m+3)$ soient alignés.

3/ Soit C le point de Δ d'ordonnée 2.

a/ Calculer l'abscisse de C.

b/ Montrer que le triangle KBC est rectangle et calculer son aire.

Exercice n°2 : (5 points)

Les questions 1/ et 2/ sont indépendantes.

<http://ymaths.e-monsite.com/>

1/ Résoudre chacun des systèmes suivants :

$$a / (S) : \begin{cases} x - 2y = -3 \\ 3x + y = 5 \end{cases} \quad b / (S') : \begin{cases} 3x - 4y = 3 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases}$$

2/ Soit ABCD un rectangle dont sa longueur est x et sa largeur est y et son périmètre est égal à 16 cm.

Si on diminue sa longueur de 3 cm et si on augmente sa largeur de 1 cm, on obtient un carré.

a/ Traduire les données par un système.

b/ Résoudre le système trouvé.

Exercice n°3 : (9 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$.

1/ Placer les points $A(2, 5)$, $B(-4, 2)$ et $C(4, 1)$.

2/ a/ Déterminer les composantes des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

b/ Les points A, B et C sont-ils alignés ? Pourquoi ?

3/ Calculer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

4/ a/ Montrer que $AD = BC$.

b/ En déduire la nature du triangle ABC.

5/ a/ Calculer les coordonnées du point K milieu du segment $[AC]$.

b/ Placer le point K et construire le cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $[AC]$.

c/ Calculer la distance AC. En déduire le rayon R du cercle $\mathcal{C}$.

d/ Soit le point $E(5, 2)$. Calculer la distance KE. En déduire la nature du triangle ACE.

6/ Déterminer les coordonnées du point M tel que $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$.

<http://ymaths.e-monsite.com/>