

Devoir commun 2nde – RASCOL – Mai 2002

Classes de Seconde

DEVOIR COMMUN

04 mai 2002

Cette feuille est à compléter pour les exercices 1, 4 et 12 et à rendre à la fin du devoir

NOM :

Prénom :

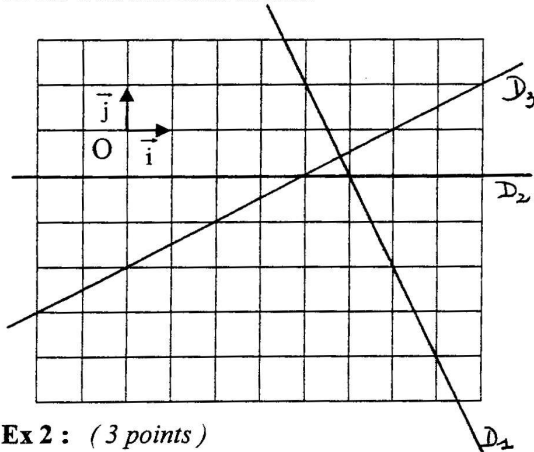
Classe :

Fonctions et calculs algébriques

Ex 1 : (3 points)

Les droites D_1 , D_2 et D_3 représentées ci-dessous sont les représentations graphiques de trois fonctions affines f_1 , f_2 et f_3 dans le plan muni du repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Déterminez dans chaque cas, par la méthode que vous jugerez préférable, l'expression de l'image de x par chacune de ces trois fonctions affines.



$D_1:$ $f_1(x) =$

$D_2:$ $f_2(x) =$

$D_3:$ $f_3(x) =$

Ex 2 : (3 points)

Voici le tableau de variations de d'une fonction f sur $[-7, 7]$

x	-7	-3	1	7
f	1	5	-2	0

1 – Décrire les variations de f sur $[-7, 7]$

2 – Recopier l'écriture suivante et la compléter par $>$ ou $<$ en le justifiant : $f(-2) \dots\dots\dots f(0)$

3 – Pourquoi peut-on dire que $f(2) < f(-5)$?

Ex 3 : (3 points)

Soit f la fonction carré $f : x \longrightarrow x^2$. En vous aidant éventuellement de sa représentation graphique résoudre :

$x^2 = 13$

$x^2 = -1$

$x^2 \leq 4$

Ex 4 : (3 points)

Pour chacune des phrases suivantes, dites si elle est vraie ou si elle est fausse. Vous répondrez directement sur cette feuille en entourant la réponse retenue dans chaque cas.

a) Si x appartient à $[-2; 0]$ alors x^2 appartient à $[0; 4]$. vraie fausse

b) Si $-1 < x < 2$ alors $1 < x^2 < 4$. vraie fausse

c) Si $1 < x < 2$ alors $1 < \frac{1}{x} < 0,5$. vraie fausse

d) Si $-2 < x < -1,5$ alors $-\frac{2}{3} < \frac{1}{x} < -0,5$. vraie fausse

Ex 5 : (4 points)

Factoriser

$A(x) = (5x - 7)^2 - (x + 4)^2$

$B(x) = (2x + 5)^2 - (2x + 5)(x - 3) + (4x + 10)$

Ex 6 : (4 points)

Développer et réduire $A(x) = (3x + 2)^2 - (x + 1)(x - 3)$

Résoudre alors l'équation $A(x) = 7$

Ex 7 : (2 points)

Résoudre : $(x - 1)(-3x + 5) \geq 0$

Statistiques:**Ex 8 : (2 points)**

La moyenne en mathématiques d'une classe d'un effectif de 35 élèves est 11,2

La moyenne en mathématiques d'une autre classe d'un effectif de 24 élèves est 10,4.

Quelle est la moyenne pour l'ensemble des 59 élèves ?

Ex 9 : (4 points)

Dans une entreprise de 100 personnes, le tableau suivant représente la répartition des salaires mensuels en euros.

Salaire	[500, 750[	[750, 1000[	[1000, 2000[	[2000, 3000[	[3000, 4000]
Effectif	10	41	10	35	4

Le chef d'entreprise dit « Chez moi, le salaire moyen est supérieur à 1200 euros ! »

Les syndicats lui répondent « Chez vous la moitié des employés gagne moins de 1000 euros ! »

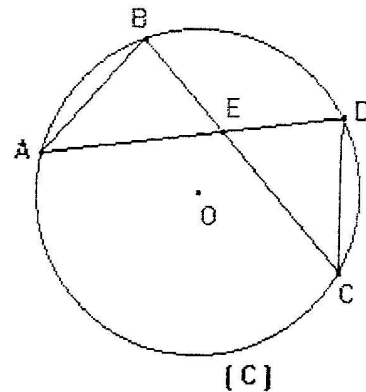
Que pensez-vous de ces deux affirmations, justifiez (mathématiquement) vos remarques

Géométrie :**Ex 10 : (4 points)**

Sur la figure ci-contre : soit un cercle (C) de centre O, quatre points A, B, D, C dans cet ordre de ce cercle tels que $AB = DC$ et E le point d'intersection de [AD] et [BC]

1) Démontrer que les triangles EAB et ECD sont isométriques

2) En déduire que (OE) est la médiatrice de [BD]

**Ex 11 : (5 points)**

Dans le plan muni du repère orthonormal (O ; $\vec{i}$, $\vec{j}$) (unité le centimètre), on considère les points :

A(6 ; 3), B(-3 ; 0), C(5 ; 4) et D(-1 ; 1).

1- Faire la figure.

2 - Les points B, C et D sont-ils alignés ? Justifier votre réponse

3 - Soit $E(\frac{3}{2}; m)$. Pour quelle valeur de m, les droites (DO) et (AE)

sont-elles parallèles ?

Ex 12 : (3 points)

En laissant les traits de construction, construire sur la figure ci-contre les points E et F tels que :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} \quad \overrightarrow{BF} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$$

