

DEVOIR COMMUN n°1

Nom :	Enseignants : THIERRY A.	Note :
Prénom :	LEDAUPHIN S.	
Seconde :	LEPICIER J.M.	
Date : 26/01/2011	GREAU D.	

Exercice 1:

4 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, quatre réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Chaque réponse exacte rapporte 1 point. Une réponse fausse enlève 0,5 point. L'absence de réponse n'enlève aucun point.

Pour chacune des quatre questions, indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	si $x \in [-3; 7[$ alors x^2 appartient à	$[9; 49[$	$[3; 7[$	$[9; 49[$	$[0; 49[$
2	$(2x - 3)^2 - (-5x + 2)^2 =$	$(7x - 5)^2$	$(-3x - 1)(7x - 5)$	$(2x - 3)(-5x + 2)$	$(-3x + 1)(7x - 5)$
3	Si $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{DC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{u}$ alors	$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$	$\overrightarrow{AB} = \frac{9}{8}\overrightarrow{CD}$	$\overrightarrow{AB} = \frac{8}{9}\overrightarrow{CD}$	$\overrightarrow{AB} = -\frac{8}{9}\overrightarrow{CD}$
4	La fonction $x \mapsto 5x - 2$ est	décroissante	positive	négative	change de signe

Exercice 2:

5 points

Soit f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x(x + 2) - (2x - 1)(x + 2) \quad \text{et} \quad g(x) = -2x + 2$$

- Montrer que pour tout réel x , $f(x) = -x^2 - x + 2$
 - En déduire les solutions de $f(x) = g(x)$.
- Montrer que pour tout réel x , $f(x) = (-x + 1)(x + 2)$
 - En déduire le signe de la fonction f .
- Déterminer les images de 3 et $1 + \sqrt{2}$ par la fonction f .
- Déterminer le(s) possible(s) antécédent(s) de 4 par la fonction g .
- Représenter graphiquement les fonctions f et g dans un même repère (voir feuille annexe).

Exercice 3:

3 points

$ABCD$ est un trapèze tel que $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{DC}$. I est le milieu de $[AC]$ et J est le milieu de $[BD]$.

- Faire une construction (voir feuille annexe).
- En décomposant le vecteur $\overrightarrow{IJ}$ de deux manières différentes avec la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{DC}$.
- Démontrer que O , le point d'intersection de $[AC]$ et $[BD]$ est le milieu de $[CI]$ et $[DJ]$.

Exercice 4:

4 points

Paul et Nicolas souhaitent comparer leur nombre de SMS reçus pendant le mois de décembre 2010. Ils répertorient leur décompte dans le tableau suivant :

Nombre de SMS	0	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	19	24
Effectif Paul (Nb de jours)	1	2	6	5	4	3	2	1	3	2	1	1	0
Effectif Nicolas (Nb de jours)	0	3	7	4	4	1	2	1	3	3	2	0	1

1. Pour les deux amis :

- Qu'elle est l'étendue de la série ?
- Déterminer le nombre moyen de SMS reçus
- Déterminer la médiane et les quartiles
- Calculer les effectifs cumulés croissants (voir feuille annexe).

2. Dans les phrases suivantes, remplir les pointillés par un nombre :

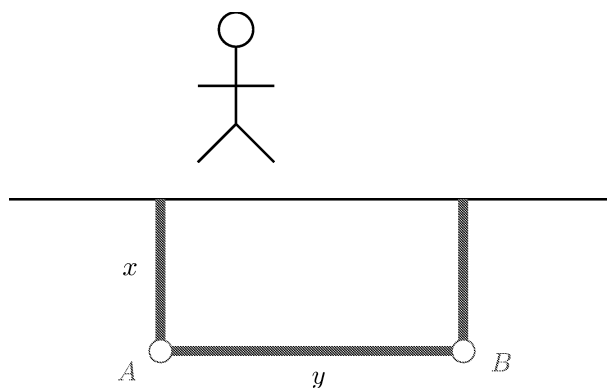
- Paul a reçu au moins 2 SMS dans % des jours du mois
- Dans plus de 50% des jours, Nicolas a reçu plus de SMS
- Pour 75% des jours, Paul a reçu moins de SMS.

3. Combien de SMS a reçu Paul pendant le mois de décembre ?

Exercice 5:

4 points

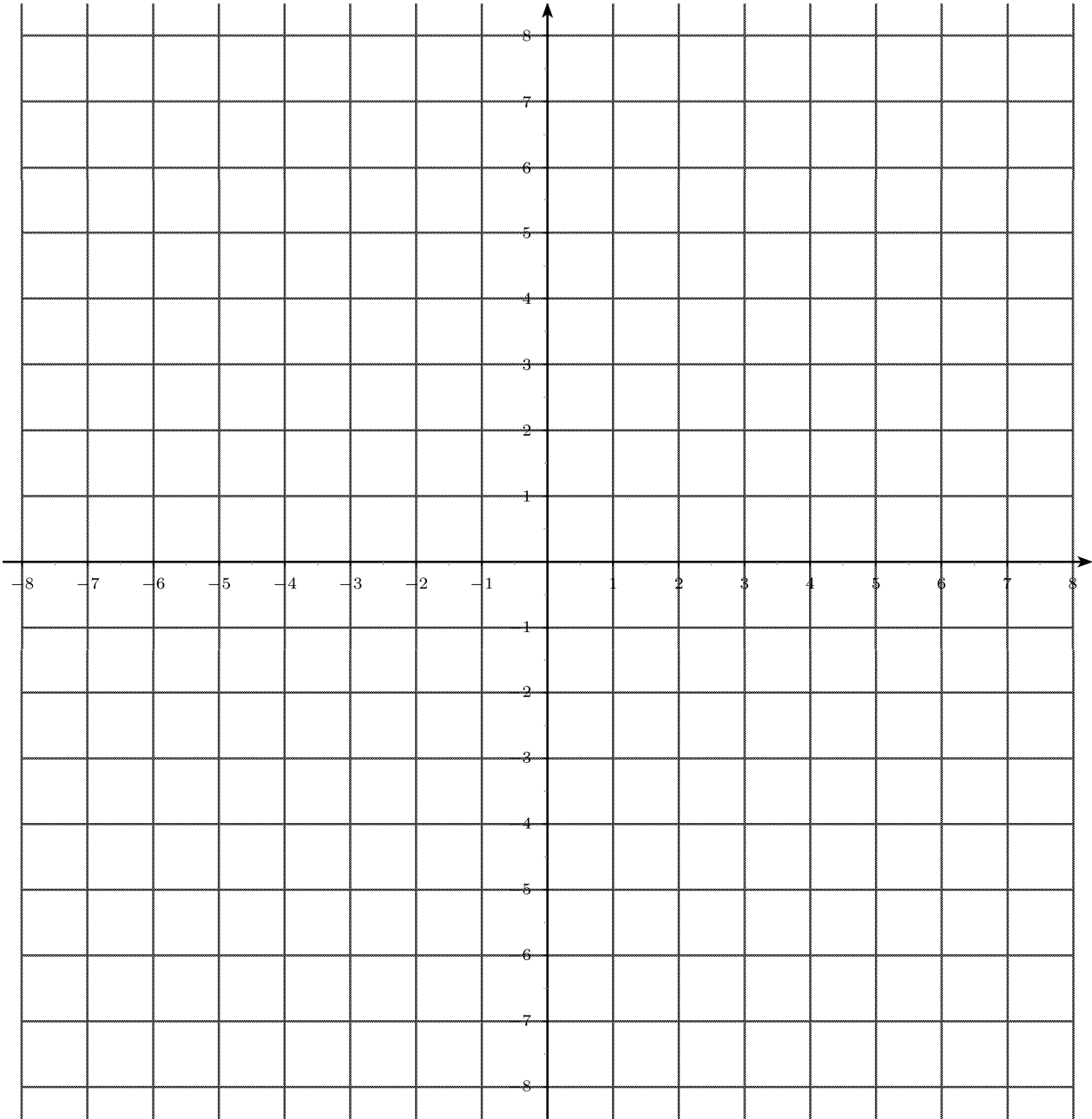
Un maître nageur dispose d'un cordon flottant de 160 mètres de longueur et de deux bouées pour délimiter un rectangle de baignade. Dans ce problème on choisit pour unité le mètre. Soient x et y les dimensions du rectangle. Soit f la fonction qui à x associe l'aire du rectangle délimité par la totalité du cordon et le bord de la piscine.



- Dans quelle intervalle varie x ?
- Montrer que $f(x) = x(160 - 2x)$.
- Représenter graphiquement C_f en prenant 1 cm pour 10 m sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 500 m² sur l'axe des ordonnées (voir feuille annexe).
- En observant la courbe C_f , déterminer à quelle distance du rivage le maître nageur doit placer les bouées A et B pour que l'aire de baignade surveillée soit maximale.

Annexe		
Nom :	Prénom :	Seconde :

Exercice 2 question 5



Exercice 3 question 1

Exercice 4 question 1

Nombre de SMS	0	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	19	24
E.C.C (Paul)													
E.C.C (Nicolas)													

Exercice 5 question 3

