

Nom :

classe :

Lycée Louise MICHEL
MATHEMATIQUES

2^{ndes}
2 décembre 2006

Devoir Commun. 2h00
Sujet B

Les calculatrices sont autorisées, mais :

L'échange de tout matériel est interdit

- Les brouillons ne sont pas acceptés dans les copies. Une copie non soignée (propreté, orthographe, etc.) sera sanctionnée.
- Vous n'oublierez pas de **rendre l'énoncé** avec votre copie.
- Précisez le **numéro de la classe** sur votre copie.

Exercice 1 : NOMBRES

1. Ensembles de nombres

- a. Pour chaque nombre, cochez la ou les cases des ensembles auxquels il n'appartient pas.

	N	Z	D	Q	R
$\sqrt{3}$					
0,7					
-2					
1526506547					

- b. Simplifiez au maximum chaque écriture (détails des calculs sur votre copie), et indiquer le plus petit ensemble auquel il appartient.

$$A = \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}} ; \quad B = \frac{1 - \frac{2}{5}}{\frac{3}{4} - 2} ; \quad C = \frac{42}{(\sqrt{7} - 1)(\sqrt{7} + 1)}$$

2. Décomposition en produit de facteurs premiers

- a. Décomposez 2 268 et 588 en produits de facteurs premiers.
- b. Simplifier les fractions suivantes :

$$A = \frac{588}{2\,268} ; \quad B = \frac{588^2}{2\,268}$$

- c. Simplifier au maximum le nombre : $C = \sqrt{2\,268}$.

Exercice 2 : EQUATIONS

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1. $(x-1)(3x+2) = 0$;

2. $x^2 + 6x = 0$;

3. $(x-1)^2 - (2x+4)^2 = 0$;

4. $\frac{2x+3}{x-4} = 3$;

Bonus : $x+1 - \frac{1}{2}(x-1) = 3\left(\frac{1}{2}x+2\right) - \left(x+\frac{9}{2}\right)$

Exercice 3 : ENCADREMENTS ET INEQUATIONS

1. A quel intervalle appartient un nombre qui vérifie : $-2 < x \leq 3$?

2. Quelle inégalité vérifie un nombre x tel que $x \in]-\infty ; 4[$?

3. Soit x un nombre réel vérifiant : $0 < x \leq 2$. Donner un encadrement de :

$$A = -3x + 5 \quad \text{et} \quad B = \frac{x}{7} - 2.$$

4. x et y sont deux nombres réels tels que : $4,9 \leq x \leq 5$ et $6,2 \leq y \leq 6,3$.

Déterminer un encadrement de $4x - 2y$.

5. Résoudre les inéquations suivantes :

a. $-2(7x-4) + 3(5-x) \geq 7 - 5(2x+1)$;

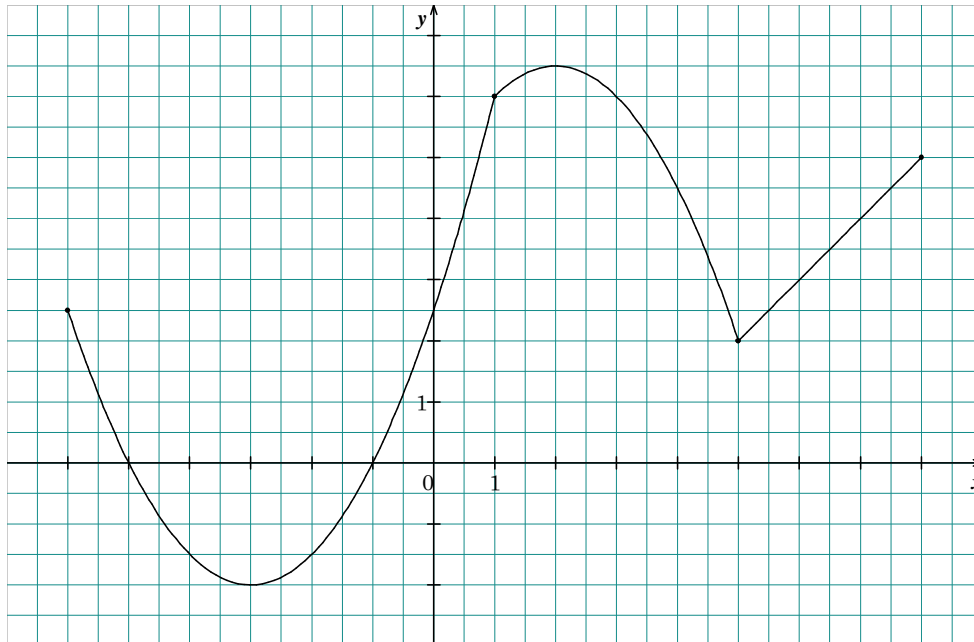
b. $\frac{x}{3} - 4 \leq x + 4$;

6. Résoudre le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 8 - x \leq 3x - 1 \\ -2x + 9 > 4 \end{cases}.$$

Exercice 4 : LECTURE GRAPHIQUE

On considère la fonction f définie sur $[-6; 8]$ dont voici la représentation graphique \mathcal{C}_f .



1. Déterminer l'image de -1 puis celle de 6 .
2. Déterminer les éventuels antécédents de 0 et de 6 .
3. Donner la valeur de $f(-2)$ puis celle de $f(5)$.
4. Donner un nombre ayant exactement 4 antécédents (Préciser quels sont ces antécédents).
5. Donner un nombre n n'ayant qu'un seul antécédent. (Préciser la valeur de cet antécédent).
6. Dresser le tableau de variations de cette fonction.
7. Donner le maximum et le minimum de cette fonction. Préciser les valeurs de x pour lesquelles ils sont atteints.
8. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$ puis l'équation $f(x) = 7$.
9. Résoudre graphiquement, l'inéquation $f(x) < -1,5$, puis l'inéquation $f(x) \geq 3$.