NOM (en caractères majuscules d'imprimerie) : lundi 18 novembre 2013
PRÉNOM :

Devoir commun de mathématiques n° 1 2nde

Les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre voulu.

L'usage de la calculatrice est autorisé, mais le prêt de calculatrice est interdit.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de la copie. Tout résultat devra être soigneusement justifié.

Partie réservée à la correction :

Exercice I sur points :

Exercice II sur points :

Exercice III sur points :

Exercice IV sur points :

Exercice V sur points :

Exercice VI sur points :

Exercice VII sur points :

Exercice VIII sur points :

Contrôle commun n° 1 de mathématiques

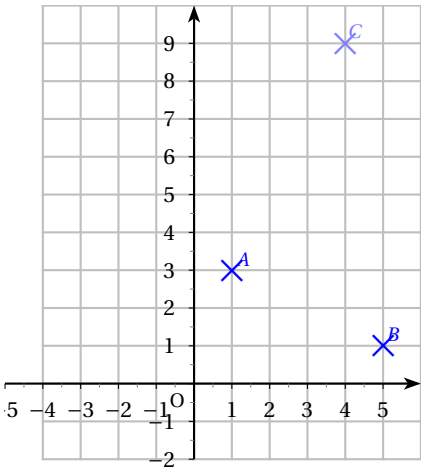
I

Compléter :

Inégalités	phrase	appartenance à un ensemble	Représentation graphique
$x < 3$			
$-2 < x < 7$			
		$x \in]-\infty\,;\,-3[\cup]6\,;\,+\infty[$	
	x est supérieur ou égal -5 et strictement inférieur à 1		

II

1. Lire les coordonnées des points A, B et C sur la figure ci-contre (ce sont des nombres entiers)
2. Calculer les trois longueurs AB, BC et AC
3. Quelle est la nature du triangle ABC ? Le justifier.



III

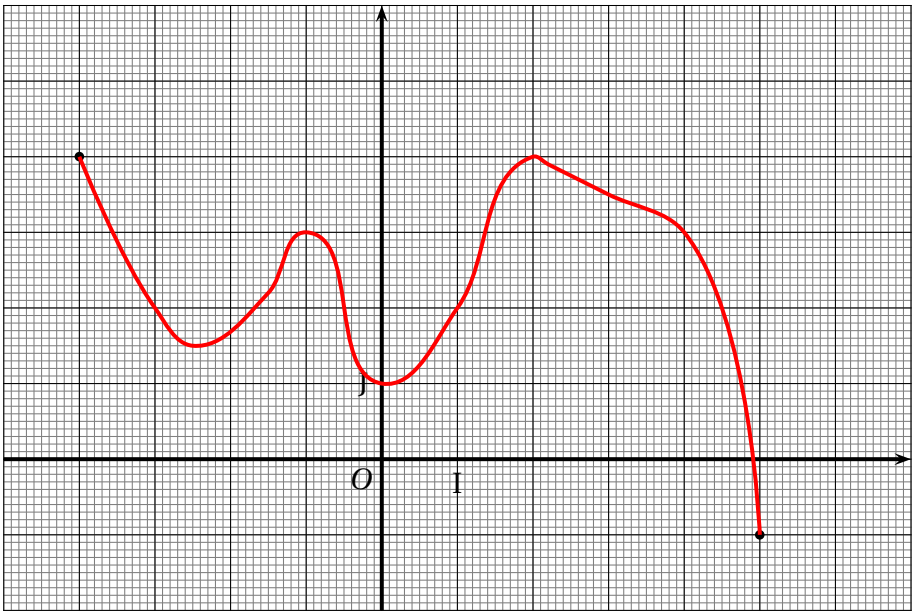
Dans un repère orthonormé (O ; I ; J) ; on considère les quatre points A(1 ; 3), B(3 ; 4), C(5 ; 2) et D(3 ; 1).

1. Construire ces quatre points. (On complètera la figure au fur et à mesure.)
2. Calculer les coordonnées des milieux des segments [AC] et [BD]
3. En déduire que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
4. Soit E le symétrique de B par rapport à A. Calculer les cordonnées de E.

5. F est le point tel que ACFD soit un parallélogramme. Calculer les coordonnées de F.
6. C appartient-il à la médiatrice de [EF] ? Justifier !

IV

Ci-dessous est représentée la courbe représentative d'une $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f.



1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Quelle est l'image de -4 ? de -2 ? de 0 ? de 2 ?
3. Donner le(s) antécédent(s) éventuel(s) de de 3 ? de 1 ? -2 ?
4. Sur quel(s) intervalle(s) f est-elle décroissante ? croissante ?

V

Soient f et g les fonctions définies par $f(x) = -2x + 3$ et $g(x) = x^2 - 3x + 2$.

1. Calculer les images par f de 0, de 1, de -1 et de $\frac{1}{3}$
2. Calculer les images par g de 2, de -3, de $\sqrt{2}$ et de $\frac{2}{3}$

VI

Soit h la fonction définie par $h(x) = x^2 + 3$.
Déterminer les antécédents par h de 7, de 3, de 1 et de 5.

VII

Développer les expressions suivantes :

$A(x) = \ 2x(3-x)$

$B(x) = \ (2x)^2 - \left(1 - \dfrac{x}{2}\right)$

$C(x) = \ (-2x+5)(3-2x)$

VIII

MNP est un triangle rectangle en M avec MP = 5 et PN = 13.

1. Calculer MN.
2. On place un point quelconque A sur [MP]. La droite parallèle à (PN) passant par A coupe (MN) en un point B.
   On pose AM = x.
   (a) À quel intervalle appartient le nombre x. Justifier.
   (b) En précisant le théorème utilisé, exprimer MB et AB en fonction de x.
3. Exprimer, en fonction de x, le périmètre du triangle AMB.
4. Exprimer, en fonction de x, le périmètre du quadrilatère ABNP.
5. Ces deux périmètres peuvent-ils être égaux ?