

Travail de mathématiques n°2

Date : 30 novembre 2016

Durée : 90'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1Ma1DF02

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle non programmable et non graphique

Remarques

- Répondre directement sur l'énoncé.
- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!
- Indiquez vos initiales en haut de chaque page

Nom:

Prénom:

Groupe:

Notations (une coche par faute) :

Fautes : / 2
----------	----------

Français (une coche par faute) [bonus] :

Fautes : / 1
----------	----------

Total des points des exercices : / 77

Total des points de l'épreuve : / 79

Note : / 6

Exercice 1 (environ 17 points)

(a) Compléter le tableau suivant :

A	$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x\}$	
B		$] -5 ; -1]$
C	$\{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 4\}$	
D		$] -\infty ; 2 [$
E	$\{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x < 2\}$	

(b) Représenter A , B , C , D et E ci-dessous sur une droite réelle :

(c) Déterminer avec la notation adéquate sous forme d'intervalle :

i. $A \cup B =$

ii. $B \cup D =$

iii. $C \cap D =$

iv. $A \cap C =$

v. $A \cap D =$

vi. $A \setminus B =$

vii. $B \setminus A =$

Exercice 2 (*environ 8 points*)

Traduire en français les expressions algébriques suivantes où x est un nombre quelconque :

(a) $(x+2)^2$

(b) $2 \cdot (x-4)$

Traduire les expressions suivantes en langage algébrique quelconque :

(c) Un entier naturel qui se termine par 18.

(d) Le quotient de deux nombres pairs positifs consécutifs.

Exercice 3 (*environ 10 points*)

On considère les conjectures suivantes.

- les écrire sous la forme d'une implication,
- puis déterminer si elles sont vraies ou fausses,
- en justifiant précisément.

(a) Conjecture 1: Le produit de deux nombres pairs consécutifs est pair.

(b) Conjecture 2: Pour n un entier naturel, $3n+11$ est premier

- (g) Enoncer sa réciproque.
- (h) Il est difficile de démontrer que cette réciproque est vraie ... Quelle stratégie pourrait-on utiliser ? (on ne demande pas la démonstration).

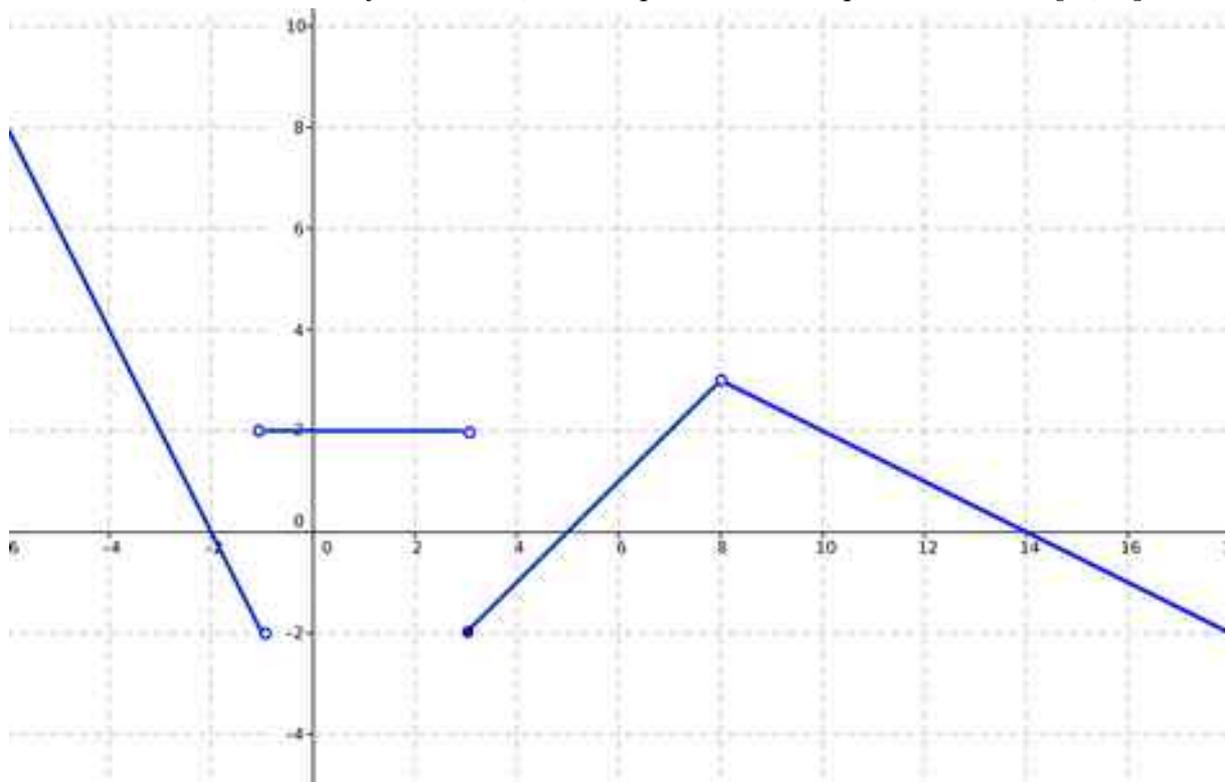
Exercice 5 (*environ 8 points*)

Soient $A(3;9)$ et $B(-3;-1)$.

- (a) Calculer le milieu entre A et B
- (b) Calculer les coordonnées du point C tel que $M(2;1)$ soit le milieu du segment $[AC]$.
- (c) Calculer la distance entre A et B et donner la réponse sous forme simplifiée au maximum.

Exercice 6 (environ 10 points)

On considère la fonction f ci-dessous, donnée par sa courbe représentative sur $[-6;18]$:



Déterminer à l'aide de cette représentation graphique :

- $f(2)$
- l'image de 3 est
- $f(-1)$
- Ensemble des zéros : $Z_f =$
- l'ordonnée à l'origine de f est
- $f^{-1}(-4)$
- l'ensemble des préimages de -2 est
- $f^{-1}(4)$
- les valeurs de x telles que $f(x)$ est négative

Facultatif (max environ 6 points)

- le tableau de signes de f

- Domaine de définition : D_f

- $f^{-1}(2)$

Exercice 7 (environ 6 points)

Vrai ou faux ? Justifier.

(a) Si a est un nombre réel positif, alors $a^2 \geq a$ (b) Si f est définie par $f(x) = \sqrt{8-x}$, alors $D_f = [8; +\infty[$