

**Travail de mathématiques n°1**

Date : 5 octobre 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 :	.... / 1
----------	----------

Français (une coche par faute) [bonus] :

Fautes :	→ .... / 1
----------	------------

Total des points des exercices : /65

Total des points de l'épreuve : /66

Note : / 6

**Début du travail***Exercice 1*

Compléter par le bon terme :

- L'ensemble des entiers positifs ou négatifs s'appelle l'ensemble des nombres .....
- Dans l'expression  $8^{23}$ , 8 s'appelle ..... et 23 s'appelle .....
- Les nombres  $\sqrt{2}$  et  $\pi$  sont des nombres .....
- Dans l'expression  $\frac{12}{-7}$ , -7 s'appelle le .....
- $\frac{77}{8}$  est un nombre .....
- $\frac{77}{8}$  est ..... de la fraction  $-\frac{77}{8}$

/7 points

## Exercice 2

- (a) Ecrire comme puissance de 10 : «Mille milliards de mille millions de mille sabords ! »

/2 points

(b)  $-6 - 3 \cdot 8 =$

/1 point

(c)  $-6 - 38 =$

/1 point

(d)  $-a - 3a =$

/1 point

(e) Calculer  $\left[ ((3+9) - 3 - (4+6 \cdot 2) - 1 - 6) \cdot 5 - 1 \right] \cdot (3 - 4) + 1$

/4 points

## Exercice 3

Calculer en donnant le résultat sous forme irréductible (rappel : on doit voir le détail des calculs) :

(a) 
$$\frac{-(-2)^0}{-(-1)^{201} \cdot (-1)^{202}} =$$

/3 points

(b) 
$$\frac{1}{24} - \frac{1}{36} + \frac{1}{8} =$$

/3 points

(c) 
$$\frac{\left(\frac{14^{25}}{11}\right)^{10}}{\frac{2^{249} 49^{125}}{11^9}} =$$

/4 points

$$(d) \quad \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^3 - \left( \frac{1}{4} \right)^3 \right] : \frac{\left( \frac{1}{-2} - \frac{-1}{4} \right)^2}{\frac{18}{16} \cdot \frac{8}{27}} =$$

/5 points

## Exercice 4

Simplifier le plus possible et donner une réponse sans exposant négatif :

$$(a) \quad \frac{(a^2)^3 \cdot a^5}{(a^2 \cdot a^5)^3} =$$

/3 points

(b)  $\frac{a(a^3 \cdot ab^2)^{-1}}{((ab)^{-2} a^3 b^5)^3} =$

/4 points

Exercice 5

- (a) Si on vit exactement 80 ans et qu'on naît un lundi, quel sera le jour de notre mort (on compte 365 jours par an) ?

/4 points

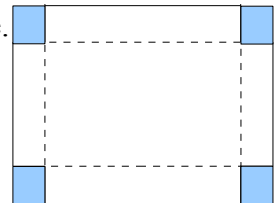
- (b) En Suisse, la vitesse maximale autorisée sur autoroute est 120 km/h. Convertir cette vitesse en m/s.

/2 points

- (c) Trois pâtisseries fabriquent 72 pâtisseries en 4 heures. En combien de temps, avec une efficacité identique, deux pâtisseries fabriqueront-ils 240 pâtisseries ?

/2 points

- (d) On dispose d'un rectangle en carton de 8 cm par 4 cm de côté. A chaque coin, on découpe un petit carré de  $x$  cm de côté. Donner la formule algébrique qui exprime le volume du parallélépipède rectangle qu'on obtient en pliant à angle droit le carton ainsi découpé le long des traitillés :



/3 points

## Exercice 6

- (a) Ecrire  $\frac{182}{11}$  sous forme de nombre décimal (détail de la procédure incluse).

/3 points

- (b) Ecrire  $2,0\overline{34}$  sous forme de fraction irréductible.

/3 points

## Exercice 7

Simplifier au maximum et donner la réponse en valeur exacte avec un dénominateur entier :

(a)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}-2}$

/3 points

(b)  $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{12}}{\sqrt{6}}$

/3 points

(c)  $\sqrt{80}-2\sqrt{18}-7\sqrt{20}+\sqrt{14}\sqrt{7}=$

/4 points

Exercice 8 [facultatif]

Démontrer que  $\sqrt{2}$  n'est pas un nombre rationnel



/max +5 points