

| Travail de mathématiques n°1 | |
|---|---|
| <p>Date : 18 octobre 2017</p> <p>Durée : 90'</p> <p>Enseignant : Jean-Marie Delley</p> <p>Cours : 1Ma1DF05</p> <p>Matériel autorisé</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Calculatrice personnelle non programmable et non graphique <p>Remarques</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et 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 | <p>Nom:</p> <p>Prénom:</p> <p>Groupe:</p> <p>Total des points de l'épreuve : / 82</p> <p>Note : / 6</p> |

Début du travail

Exercice 1 (environ 4 points)

Compléter par le bon terme (directement sur l'énoncé) :

- (a) La différence est le résultat de la
- (b) L'ensemble des nombres dont le développement décimal est fini ou infini périodique s'appelle l'ensemble des
- (c) Dans le nombre $\frac{234879}{2342}$, 2342 s'appelle
- (d) L'opposé de $\frac{77}{8}$ est

Exercice 2 (environ 4 points)

- (a) Ecrire comme puissance de 10 : «Dix mille millions de milliards »

- (b) Ecrire en notation scientifique le nombre 0,00568.

Exercice 3 (*environ 11 points*)

Calculer en donnant la réponse la plus simplifiée possible :

(a) $-4 \cdot (-2) - 6 - (-3) =$

(b)
$$\left[\left((-3 + 15) : 4 - 2 \cdot 5 + 8 : 2 \right) \cdot 5 - 1 \right] : (3 - 4) + 2$$
$$=$$

(c)
$$\frac{-\frac{3}{2}}{\frac{9}{4}} - \frac{-2}{3} =$$

(d)
$$\frac{-3^2}{-(-3)^3} =$$

Exercice 4 (*environ 8 points*)

Calculer en donnant la réponse la plus simplifiée possible sans exposant négatif :

(a) $2^{3^2} =$

(b) $-2 \cdot 6^{-2} =$

(c)
$$\frac{-25^7 \cdot (-4)^{20}}{(-8)^8 \cdot 10^{15}}$$

Exercice 5 (*environ 4 points*)

Les primes d'assurances maladies augmentent chaque année de 5%. Le premier janvier 2016, une prime coûtait 2450 CHF par année. Combien coûtait une prime le premier janvier 2014 ?

Exercice 6 (*environ 3 points*)

6 artisans fabriquent 120 jouets en 4 heures. En combien de temps, avec une efficacité identique, 4 artisans fabriqueront ils 160 jouets?

Exercice 7 (*environ 4 points*)

Ecrire $\frac{184}{11}$ sous forme de nombre décimal (détail de la procédure incluse).

Exercice 8 (*environ 3 points*)

Ecrire $3,0\overline{43}$ sous forme de fraction irréductible.

Exercice 9 (*environ 10 points*)

(a) Simplifier au maximum : $3\sqrt{108} - \sqrt{81} - \sqrt{75}$

(b) Simplifier au maximum et donner la réponse en valeur exacte avec un dénominateur sans racine carrée :

i. $\frac{6\sqrt{8}}{2-\sqrt{8}} =$

ii. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{10}}{\sqrt{5}} =$

Exercice 10 (*environ 4 points*)

Exprimer sous la forme d'une expression comprenant une unique puissance de x et de y et donner la réponse sans exposant négatif (x, y non nuls) :

$$\frac{(y^2)^3 (x^3 \cdot y^2)^{-1}}{(xy^{-2})^3 x^0} =$$

Exercice 11 (*environ 3 points*)

Donner la définition précise de la racine carrée d'un nombre a positif ou nul.

Exercice 12 (*environ 5 points*)

Compléter par la bonne notation ensembliste :

(a) $\frac{32}{4} \dots \mathbb{Z}$

(b) $\mathbb{N} \cap \mathbb{Z}_- = \dots$

(c) $\mathbb{Z} \dots \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$

(d) $\mathbb{Z} \setminus \{0\} = \dots$

(e) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{R} = \dots$

Exercice 13 (*environ 4 points*)

Vrai ou faux ? Justifier.

$0, \bar{3} \cdot \sqrt{8} \cdot \frac{\sqrt{2}}{3}$ est rationnel.

Exercice 14 (environ 11 points)

(a) Compléter le tableau suivant :

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

(b) Représenter A , B , C et D sur une droite réelle.

(c) Déterminer avec la notation adéquate sous forme d'intervalle (en considérant les ensembles définis en (a)) :

i. $B \cup D =$

ii. $B \cap C =$

iii. $A \cup C =$

iv. $D \setminus B =$

v. $A \setminus D =$