

Devoir surveillé n°1 – mathématiques
28/09/2021**Exercice 1 (4 points)**

Dans chacun des cas suivants, recopier et remplacer les pointillés (...) à chaque fois par le symbole convenable parmi \in , \notin , \subset , $\not\subset$, ou par le symbole de l'ensemble **le plus petit** qui convient. Aucune justification n'est à donner pour cet exercice.

- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. $\frac{-1}{3} \dots \mathbb{Z}$ | 3. $1,41 \dots \mathbb{Q}$ | 5. $\frac{24}{4} \dots \mathbb{Z}$ | 7. $\mathbb{Z} \dots \mathbb{Q}$ |
| 2. $\mathbb{Q} \dots \mathbb{D}$ | 4. $\sqrt{9} \in \dots$ | 6. $\frac{5}{4} \dots \mathbb{D}$ | 8. $\frac{1-9}{2} \in \dots$ |

Exercice 2 (2,5 points)

- Dans chacun des cas suivants, recopier et remplacer les pointillés par le mot qui convient parmi « multiple » et « diviseur ».
 - 1 est unde 29
 - 75 est unde 3
 - 0 est unde 37
- Écrire une phrase utilisant le mot « divisible » avec les nombres 3 et 27.

Exercice 3 (3 points)

Soit a un nombre pair et b un multiple de 3.

- Comment peut-on écrire a ? Et comment peut-on écrire b ?
- Démontrer que $c = a \times b$ est un multiple de 6.

Exercice 4 (2 points)

Parmi les cinq nombres suivants, lesquels ne sont pas premiers? Justifier pourquoi.

19 27 67 87 121

Exercice 5 (2,5 points)

On considère l'algorithme ci-contre.

- Exécuter l'algorithme.
- Traduire l'algorithme en langage Python.

$x \leftarrow 5$
$y \leftarrow 2$
$x \leftarrow y^3 + x$
$y \leftarrow x - 1$

Exercice 6 (3,5 points)

On considère la fonction en langage Python ci-contre.

- Combien d'arguments a la fonction?
- Quelle est la valeur retournée par $f(7)$? Détailler.
- Plus généralement, que retourne la fonction $f(n)$?
- Proposer un code plus court pour la fonction $f(n)$.

<pre>def f(n): q=n//3 r=n-3*q return(r)</pre>

Exercice 7 (2,5 points)

On admet ici que la somme de deux entiers impairs est un nombre pair.

Soit p un nombre premier, $p \geq 3$. Démontrer que le nombre $p + 7$ ne peut pas être premier.