

# Devoir Surveillé n°02

## Suites arithmétiques

50min - Barème indicatif

On veillera à ENCADRER ses résultats et soigner sa copie.  
Les résultats doivent être justifiés par des calculs (au moins 1 étape intermédiaire).

Les élèves avec un tier-temps ne traitent pas les questions avec le symbole ✎

### Exercice 1 ✎ - ( 3 points )

Soit  $(u_n)$  la suite arithmétique de premier terme  $u_0 = 400$  et de raison  $r = 15$ .

- 1) ✎ Donner l'expression du terme général de la suite  $(u_n)$ .
- 2) ✎ En déduire la valeur du 27<sup>e</sup> terme de la suite.
- 3) ✎ Calculer  $u_{54}$ .

### Exercice 2 - ( 3,5 points )

Soit  $(u_n)$  la suite arithmétique de terme  $u_1 = 360$  et de raison  $r = -20$ .

- 1) Calculer  $u_0$ .
- 2) Donner l'expression du terme général de la suite  $(u_n)$ .
- 3) En déduire la valeur du 23<sup>e</sup> terme de la suite.
- 4) Calculer  $u_{18}$ .

### Exercice 3 - ( 3 points )

Soit  $(u_n)$  la suite arithmétique de premier terme  $u_0 = 312$  et de raison  $r = -6$ .

- 1) Donner l'expression du terme général de la suite  $(u_n)$ .
- 2) Calculer  $u_{43}$ .
- 3) En déduire  $\sum_{i=0}^{43} u_i = u_0 + u_1 + \dots + u_{43}$

### Exercice 4 - ( 2 points )

Dans chacun des cas suivants, déterminer si les trois nombres donnés sont les termes consécutifs d'une suite arithmétique.

- 1)  $a = -19, b = -6$  et  $c = 9$ .
- 2) ✎  $a = 432, b = 348$  et  $c = 264$ .

---

**Exercice 5 - ( 5 points )**

---

Une norme anti-pollution contraint un groupe industriel à faire en sorte que ses rejets polluants ne dépassent pas 2000 tonnes en 2030. En 2020, les rejets polluants du groupe industriel ont été évalués à 5000 tonnes et ce groupe a opté pour une réduction annuelle fixe de 300 tonnes de ses rejets polluants. Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $a_n$  la masse, exprimée en tonnes, des rejets polluants du groupe industriel durant l'année  $(2020 + n)$ . On a donc  $a_0 = 5000$ .

- 1) Déterminer la masse des rejets polluants pour chacune des années 2021 et 2022 . (calculer  $a_1$  et  $a_2$ )
- 2) Justifier que la suite  $(a_n)$  est arithmétique et donner sa raison.
- 3) Donner l'expression du terme général  $a_n$ .
- 4) L'objectif de ne pas dépasser 2000 tonnes de rejets polluants en 2030 sera-t-il atteint ?

---

**Exercice 6 - ( 4 points )**

---

Chloé a installé un nouveau jeu sur son smartphone. Une partie de ce jeu comporte différents niveaux. Au cours d'une partie, Chloé a obtenu 7560 points au premier niveau et prévoit, du fait de la difficulté croissante, d'obtenir à chaque niveau 200 points de moins qu'au niveau précédent. Pour tout entier naturel  $n$  non nul, on note  $p_n$  le nombre de points obtenu au niveau  $n$ . Ainsi  $p_1 = 7560$ .

- 1) Donner l'expression du terme général de la suite  $(p_n)$ .
- 2) Calculer  $p(20)$
- 3) Une partie comporte 20 niveaux. Déterminer le nombre total de points que Chloé aura obtenu lors de cette partie. (la somme des 20 niveaux).