

---

**MATHEMATIQUES**  
**Suites arithmétiques et géométriques : sujet d'entraînement 2**

---

**Exercice 1**

Soit  $(x_n)$  la suite géométrique de premier terme  $x_0 = 60$  et de raison 0,88.

1. Exprimer  $x_{n+1}$  en fonction de  $x_n$ , puis  $x_n$  en fonction de  $n$ .
2. Soit  $S = x_0 + x_1 + \dots + x_{25}$ . Déterminer une valeur approchée de  $S$  arrondie à  $10^{-2}$  près.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Exercice 2**

Soit  $(y_n)$  la suite arithmétique de premier terme  $y_0 = -5$  et de raison 1,2.

1. Exprimer  $y_{n+1}$  en fonction de  $y_n$ , puis  $y_n$  en fonction de  $n$ .
2. Soit  $T = y_0 + y_1 + \dots + y_{50}$ . Calculer  $T$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Exercice 3**

Soit  $u$  la suite définie par : 
$$\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}^*$$

Soit  $v$  la suite définie par  $v_n = u_n - 1$ .

1. Montrer que la suite  $v$  est géométrique et préciser ses éléments caractéristiques.
2. En déduire l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ , puis de  $u_n$  en fonction de  $n$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Exercice 6

Un industriel étudie l'évolution de la production des jouets sur la machine VP1000 de son entreprise. En 2000, lorsqu'il l'a achetée, elle pouvait produire 120 000 jouets par an.

Du fait de l'usure de la machine, la production diminue de 2% par an.

On modélise le nombre total de jouets fabriqués au cours de l'année  $(2000 + n)$  par une suite  $(U_n)$ . On a donc  $U_0 = 120\,000$ .

- Montrer que la suite  $(U_n)$  est géométrique.
  - Exprimer  $U_n$  en fonction de  $n$ .
- Quel a été le nombre de jouets fabriqués en 2005 ?
- Exprimer  $1 + 0,98 + 0,98^2 + \dots + 0,98^n$  en fonction de  $n$ .
  - On pose  $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$ .  
Montrer que  $S_n = 6\,000\,000 \times (1 - 0,98^{n+1})$ .
- En déduire le nombre total de jouets fabriqués pendant les 15 premières années de production.
- Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous afin que la variable  $S$  contienne la valeur trouvée dans la question précédente à la fin de son exécution.

$U \leftarrow 120000$   
 $S \leftarrow 0$   
Pour  $N$  allant de 1 à .....  
 $S \leftarrow$  .....  
 $U \leftarrow$  .....  
Fin Pour

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....