

---

**Interrogation 1 : Les suites**

---

/4 **Exercice 1** : Etudier le sens de variation des suites suivantes.

(a) La suite arithmétique  $(u_n)$  de premier terme -2 et de raison 11.

On sait que la suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 200$ .  
Or,  $r > 0$  donc d'après la propriété vue en cours la suite  $(u_n)$  est croissante.

(b) La  $(v_n)$  une suite géométrique définie par  $v_0 = -12$  et  $v_{n+1} = 0,5v_n$ .

On sait que la suite  $(v_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = 0,5$ .  
Or,  $0 < q < 1$  par conséquent la suite  $(q^n)$  est une suite décroissante.  
Seulement  $v_0$  étant négatif, la suite  $(v_n)$  varie dans le sens contraire de la suite  $(q^n)$ .  
Donc la suite  $(v_n)$  est croissante.

(c) La suite  $(w_n)$  définie par  $w_n = 3 + \frac{2}{n}$

Exprimons  $w_{n+1} - w_n$  :

$$w_{n+1} - w_n = 3 + \frac{2}{n+1} - \left(3 + \frac{2}{n}\right)$$

$$w_{n+1} - w_n = 3 + \frac{2}{n+1} - 3 - \frac{2}{n}$$

$$w_{n+1} - w_n = \frac{2}{n+1} - \frac{2}{n} \quad (\text{mettre au même dénominateur})$$

$$w_{n+1} - w_n = \frac{2 \times n}{(n+1)n} - \frac{2 \times (n+1)}{n(n+1)}$$

$$w_{n+1} - w_n = \frac{2 \times n - 2 \times (n+1)}{(n+1)n}$$

$$w_{n+1} - w_n = \frac{2n - 2n - 2}{(n+1)n}$$

$$w_{n+1} - w_n = \frac{-2}{(n+1)n}$$

$\forall n \in \mathbb{N}^*$ , on a  $n(n+1) > 0$  et  $-2 < 0$ . Donc  $w_{n+1} - w_n < 0$   
Ainsi la suite  $(w_n)$  est décroissante.

/6 **Exercice 2** :

**A. Premier modèle :**

1) Calculer le nombre de smartphones vendus le 3e mois.

2) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ . Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ?

3) En déduire l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .

**B. Deuxième modèle :**

Le taux variation des ventes reste constant. On note  $v_n$  le nombre de smartphones vendus le

$n$ -ème mois.

On a donc  $v_1 = 5000$  et  $v_2 = 5200$ .

- 1) Justifier que le taux de variation des ventes du premier au deuxième mois est de  $+4\%$ .
- 2) En supposant que ce taux reste constant ensuite, exprimer  $v_{n+1}$  en fonction de  $v_n$ .  
Quelle est la nature de la suite  $(v_n)$  ?
- 3) En déduire l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ .

**BONUS :** Déterminer le nombre total de smartphones vendus durant les douze premiers mois suivant les 2 modèles. Quel est le modèle le plus avantageux ?