

Savoir Sag. 6 : Dépassement de seuil

Entraînement n°1

- 1) Une suite (u_n) est définie par son terme général : $u_n = 4000 \times 1,3^n$.
Déterminer sa nature, sa raison et son 1^{er} terme
Déterminer le rang à partir duquel le terme de cette suite sera au-delà de la quantité $M = 150\,000$.
- 2) Une suite (v_n) est définie par son terme général : $v_n = 256 - 3(n - 1)$.
Déterminer sa nature, sa raison et son 1^{er} terme
Déterminer le rang à partir duquel le terme de cette suite deviendra négatif. Justifier.

Entraînement n°2

- 1) Une suite (w_n) est définie par son terme général : $w_n = 7000 - 6n$.
Déterminer sa nature, sa raison et son 1^{er} terme
Déterminer le rang à partir duquel le terme de cette suite sera au-delà de la quantité $M = 1200$.
- 2) Une suite (z_n) est définie par son terme général : $z_n = 30 \times 1,7^{n-1}$.
Déterminer sa nature, sa raison et son 1^{er} terme
Déterminer le rang à partir duquel le terme de cette suite sera au-delà de la quantité $m = 1600$.
Justifier.

Entraînement n°3

- 1) Une suite (a_n) est définie par son terme général : $a_n = 1520 + 16n$.
Déterminer sa nature, sa raison et son 1^{er} terme
Déterminer le rang à partir duquel le terme de cette suite sera au-delà de la quantité $M = 52\,100$.
- 2) Une suite (b_n) est définie par son terme général : $b_n = 3200 \times 0,93^{n-1}$.
Déterminer sa nature, sa raison et son 1^{er} terme
Déterminer le rang à partir duquel le terme de cette suite sera au-delà de la quantité $m = 1530$.
Justifier.

Savoir Sag. 6 : Corrigés

Corrigé Entraînement n°1

1) (u_n) est une suite géométrique de 1^{er} terme $u_0 = 4000$ et de raison $q = 1,3 > 1$. Elle est donc **croissante**. Il s'agit donc de résoudre : $u_n > 150\,000$
A l'aide de la calculatrice, on détermine que : $u_{13} < 150\,000$ et $u_{14} > 150\,000$.
 u_n sera donc au-dessus de 150 000 à **partir du rang $n = 14$** .

2) (v_n) est une suite arithmétique de 1^{er} terme $v_1 = 256$ et de raison négative (-3) : elle est **décroissante**. Il s'agit donc de résoudre : $v_n \leq 0$
 $\Leftrightarrow 256 - 3(n - 1) \leq 0 \Leftrightarrow 256 - 3n + 3 \leq 0 \Leftrightarrow -3n \leq -259 \Leftrightarrow n \geq \frac{259}{3} (\approx 86,3)$
 v_n sera donc négatif à **partir de $n = 87$** .

Corrigé Entraînement n°2

1) (w_n) est une suite arithmétique de 1^{er} terme $w_0 = 7000$ et de raison négative : elle est **décroissante**. Il s'agit donc de résoudre : $w_n < 1200$
 $\Leftrightarrow 7000 - 6n < 1200 \Leftrightarrow -6n < -5800 \Leftrightarrow n > \frac{5800}{6} (\approx 966,7)$
 w_n sera donc en-dessous de 1200 à **partir de $n = 967$** .

2) (z_n) est une suite géométrique de 1^{er} terme $z_1 = 30$ et de raison $q = 1,7 > 1$. Elle est donc **croissante**. Il s'agit donc de résoudre : $z_n > 1600$
A l'aide d'un tableau de valeurs sur la calculatrice, on détermine que : $z_8 < 1600$ et $z_9 > 1600$.
 z_n sera donc au-dessus de 1600 à **partir du rang $n = 9$** .

Corrigé Entraînement n°3

1) (a_n) est arithmétique de 1^{er} terme $a_0 = 1520$ et de raison positive 16 : elle est donc **croissante**
On cherche : $1520 + 16n > 52\,100 \Leftrightarrow 16n > 50\,580 \Leftrightarrow n > \frac{50580}{16}$
or $\frac{50580}{16} \approx 3\,161,25 \Rightarrow$ à **partir du rang 3 162**

2) La suite (b_n) est géométrique de 1^{er} terme $b_1 = 3\,200$ positif, et de raison 0,93 inférieure à 1, elle est donc décroissante : On cherche $b_n < 1\,530$
À la calculatrice, on trouve $b_{11} \approx 1\,548$ et $b_{12} \approx 1\,440 \Rightarrow$ à **partir du rang 12**