

Exercice 9 : Déterminer à partir de quel rang on dépasse un seuil

- 1) Soit (u_n) une suite **arithmétique** de raison 5 et de premier terme $u_0 = 104$.
- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n
 - Pour quelle valeur de n a-t-on $u_n \geq 130$? Justifier en donnant le terme d'avant et celui d'après.
- 2) Soit (v_n) une suite **géométrique** de raison 1,2 et de premier terme $v_0 = 1\,450$.
- Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n
 - À partir de quel rang n la suite (v_n) dépasse-t-elle les 3 000 ? Justifier en donnant le terme d'avant et celui d'après.
- 3) Soit (w_n) une suite **géométrique** de raison 0,85 et de premier terme $w_0 = 4\,000$.
- Exprimer w_{n+1} en fonction de w_n
 - Pour quelle valeur de n la suite (w_n) passe-t-elle en dessous des 2 000 ? Justifier en donnant le terme d'avant et celui d'après.
- 4) Soit (x_n) une suite **arithmétique** de raison $-1\,505$ et de premier terme $x_0 = 7\,250$.
- Exprimer x_{n+1} en fonction de x_n
 - À partir de quel rang n a-t-on $x_n \leq 0$? Justifier en donnant le terme d'avant et celui d'après.
- 5) Soit (y_n) une suite **arithmétique** de raison 1,35 et de premier terme $y_1 = 0,27$.
- Exprimer y_{n+1} en fonction de y_n
 - Pour quelle valeur de n la suite (y_n) dépasse-t-elle les 10 ? Justifier en donnant le terme d'avant et celui d'après.
- 6) Soit (z_n) une suite **géométrique** de raison 1,35 et de premier terme $z_1 = 0,27$.
- Exprimer z_{n+1} en fonction de z_n
 - Pour quelle valeur de n a-t-on $z_n \geq 10$? Justifier en donnant le terme d'avant et celui d'après.

Exercice 10 : Situation concrète avec dépassement de seuil

- 1) En janvier 2015, une entreprise renouvelle son parc de tablettes tactiles. La tablette choisie affiche une autonomie de 8 heures. Une étude montre que l'autonomie de la batterie baisse de 15 % chaque année d'utilisation. On modélise le nombre d'heures d'autonomie de cette tablette pour l'année 2015 + n par une suite géométrique (u_n) de raison 0,85 et de premier terme $u_0 = 8$.
- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n
 - À partir de quelle année la batterie aura-t-elle une autonomie inférieure à 4 h ? Justifier.
- 2) On considère que l'évolution du nombre d'entreprises créées à partir de 2003 est modélisée par une suite arithmétique (E_n) de premier terme $E_0 = 11,3$ et de raison 1,07. E_n désigne le nombre d'entreprises créées, en milliers, l'année 2003 + n .
- Exprimer E_{n+1} en fonction de E_n .
 - En supposant que ce modèle reste valable, déterminer à partir de quelle année le nombre d'entreprises créées dépassera les 18 000 ? Justifier