

DEVOIR SURVEILLÉ N°3

Nom :

Prénom :

Classe :

EXERCICE N°1 Définition et calcul des termes d'une suite arithmétique (3 points)

Soit la suite arithmétique v définie par $v_0 = 7$ et de raison $r = 3,5$.

- 1) Exprimez v_{n+1} en fonction de v_n .
- 2) Calculez les termes v_1 , v_2 et v_3 .
- 3) Exprimez v_n en fonction de n .

EXERCICE N°2 Reconnaissance d'une suite arithmétique (3 points)

Pour chacune des suites suivantes, déterminer si elle est arithmétique et le cas échéant donner ses éléments caractéristiques :

- 1) La suite u définie pour tout entier naturel n par : $u_n = 5 + 4n$
- 2) La suite w définie pour tout entier naturel n par : $w_{n+1} = w_n - 1,2$ avec $w_0 = 2$
- 3) La suite z définie pour tout entier naturel n par : $z_n = 2^n + 3$.

EXERCICE N°3 Application des suites arithmétiques à un problème concret (6 points)

Dans une petite ville, la population augmente de manière constante chaque année en raison de naissances et de nouvelles arrivées. On observe que la population augmente de 300 personnes par an. La population initiale en 2020 était de 10 000 habitants.

- 1) Modélisez l'évolution de la population à l'aide d'une suite arithmétique et exprimez la population P_n en fonction de l'année n , où $n = 0$ correspond à l'année 2020.
- 2) Représenter les quatre premiers termes de la suite dans un repère sur l'annexe au dos du sujet.
- 3) En supposant que cette croissance continue de manière constante, déterminez l'année où la population atteindra ou dépassera 15 000 habitants. Justifiez vos calculs.

EXERCICE N°4 Modélisation d'une croissance linéaire (4 points)

Le prix d'un abonnement à une plateforme de streaming était de 8€ en 2018. Depuis, le prix augmente de 0,5€ chaque année.

- 1) Modélisez l'évolution du prix de l'abonnement par une suite arithmétique.
- 2) Déterminez l'année où le prix de l'abonnement atteindra 12€.

EXERCICE N°5 Croissance linéaire et suites arithmétiques (4 points)

Une plante pousse de façon linéaire, ajoutant 0,7 cm de hauteur chaque semaine. Sa hauteur initiale était de 12 cm.

- 1) Écrivez la suite arithmétique correspondant à la hauteur de la plante.
- 2) Calculez la hauteur de la plante après 8 semaines.
- 3) Déterminez le nombre de semaines nécessaires pour que la plante atteigne une hauteur de au moins 1 m.

ANNEXE DE L'EXERCICE N°3

