

DS de Mathématiques

Durée 1 heure.

Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.

Compétence	Apprendre	S'approprier	Raisonner	Communiquer
Barème	3 + 4 + 0 + 0	5 + 0 + 2 + 1	0 + 3 + 0 + 0	0 + 1 + 0 + 1
Évaluation				

Exercice 1. (8 points)

1. Calculer la moyenne arithmétique de 5254 et de -1737. **1758,5**
2. Soit (u_n) la suite arithmétique de raison 20 et telle que $u_{34} = 549$.
Que vaut u_0 ? **-131**
Que vaut u_{100} ? **1869**
Que vaut la somme $u_0 + \dots + u_{100}$? **87769**
3. Soit (v_n) la suite arithmétique telle que $v_7 = 1456$ et $v_{45} = 1285$.
Que vaut la raison? **-4,5**
Que vaut v_0 ? **1487,5**
Que vaut v_{30} ? **1352,5**
Que vaut la somme $v_{30} + \dots + v_{100}$? **84845**
4. Calculer $652 + 625 + \dots + (-320)$. **6142**

Exercice 2. (8 points)

En 2017, le nombre d'abonnés à une page de réseau social d'un artiste était de 12 000. On suppose que, chaque année, il obtient 500 abonnés supplémentaires. A_n désigne le nombre d'abonnés en 2017 + n pour tout entier naturel n.

1. Calculer le nombre d'abonnés en 2018 et 2019. **12500 et 13000**
2. Prouver que la suite est arithmétique. **Elle augmente de 500 chaque année.**
3. Exprimer A_{n+1} en fonction de A_n . **$A_{n+1} = A_n + 500$**
4. Exprimer A_n en fonction de n. **$A_n = 12000 + 500n$**
5. Existe-t-il une année pour laquelle le nombre d'abonnés aura triplé par rapport à 2017? Si oui laquelle? **Oui. 24 ans après le début, en 2041, il aura 24000 abonnés si cela continue ainsi.**
6. Les abonnés rapportent chacun 2 euros par mois à l'artiste grâce à des revenus publicitaire. Quelle somme l'artiste aura gagnée au total entre 2017 et 2030? **Chaque abonné rapporte 6 euros par an. On ajoute le nombre d'abonnés annuel ce qui donne 213500. Multiplié par 6 on a un total de 1 281 000 euros.**

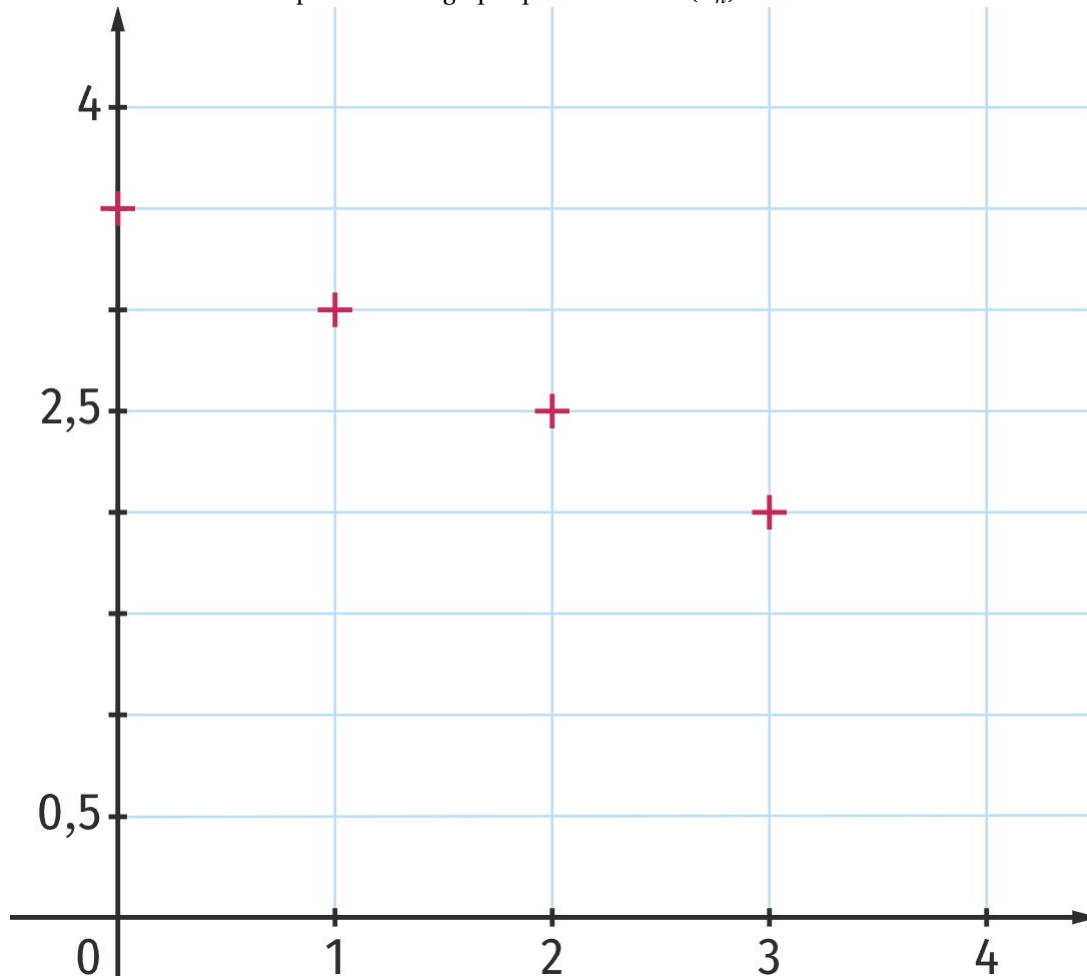
Exercice 3. (2 points)

Compléter l'algorithme suivant afin qu'il calcule le terme de rang 75 de la suite arithmétique de raison 7 et de premier terme -34.

1	$n \leftarrow 0$
2	$u \leftarrow -34$
3	Tant que $n < 75$
4	$u \leftarrow u + 7$
5	$n \leftarrow n + 1$
6	Fin tant que

Exercice 4. (2 points)

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une suite (u_n) .



Cette suite peut-elle être arithmétique? Si oui, quels sont la raison, le premier terme u_0 et u_4 ? Justifier. Oui c'est possible puisqu'elle baisse pour le moment de 0,5 à chaque étape. La raison vaudrait ainsi -0,5. Le premier terme serait 3,5 et u_4 vaudrait 1,5