

Calculatrice interdite

Exercice 1 – Échauffement sur les suites (réponses courtes)

4 points

Pour chaque question, aucune justification n'est demandée : écrire seulement la réponse sur la copie (un nombre ou un mot). Chaque bonne réponse rapporte 0,5 point.

N°	Question	Réponse
1	La suite u est définie pour tout entier naturel n par $u(n) = 3n - 4$. Calculer $u(5)$.	
2	La suite v est définie pour tout entier naturel n par $v(n) = n^2 - 2n$. Calculer $v(6)$.	
3	Augmenter un prix de 4 % revient à le multiplier par quel nombre ?	
4	Multiplier une quantité par 0,85 revient à la faire baisser de quel pourcentage ?	
5	La suite w est géométrique, de premier terme $w(0) = 200$ et de raison 0,5. Calculer $w(3)$.	
6	La suite t est arithmétique, de premier terme $t(0) = -3$ et de raison 4. Calculer $t(10)$.	
7	Deux termes consécutifs d'une suite géométrique sont 12 puis 18. Quelle est sa raison ?	
8	« Le loyer d'un local commercial augmente de 2 % par an. » L'évolution de ce loyer relève-t-elle d'un modèle linéaire ou d'un modèle exponentiel ?	

Exercice 2 – De la formule au sens de variation

6 points

- 1) La suite u est définie pour tout entier naturel n par $u(n) = 9 - 2n$.
 - a. Calculer $u(0)$, $u(1)$ et $u(2)$.
 - b. Démontrer que la suite u est arithmétique et préciser sa raison.
 - c. En déduire le sens de variation de la suite u .
- 2) La suite v est géométrique, de premier terme $v(0) = 81$ et de raison $\frac{1}{3}$.
 - a. Calculer $v(1)$, $v(2)$, $v(3)$ et $v(4)$.
 - b. Exprimer $v(n)$ en fonction de n .
 - c. Déterminer, en justifiant, le sens de variation de la suite v .
- 3) La suite w est définie par $w(0) = 2$ et, pour tout entier naturel n , $w(n+1) = 1,5 \times w(n)$. Donner la nature de la suite w et son sens de variation, puis calculer $w(2)$.

Exercice 3 – Une box de produits locaux par abonnement

10 points

Une jeune entreprise vend, uniquement par abonnement, une box mensuelle de produits locaux : chaque abonné reçoit une box par mois. En janvier 2026, elle compte 400 abonnés. Une étude prévoit que, chaque mois, le nombre d'abonnés augmentera de 30 (nouveaux abonnés moins désabonnements).

On note $a(n)$ le nombre d'abonnés n mois après janvier 2026; ainsi $a(0) = 400$.

- 1) Calculer $a(1)$ et $a(2)$.
- 2) Quelle est la nature de la suite a ? Préciser sa raison.
- 3) Exprimer $a(n)$ en fonction de n .
- 4) Calculer $a(12)$, puis interpréter ce résultat dans le contexte.
- 5) Chaque box est vendue 25 €. On note $c(n) = 25 \times a(n)$ le chiffre d'affaires du mois de rang n , en euros.
On admet que la suite c est arithmétique. Calculer $c(12)$ et la raison de la suite c .
- 6) Le gérant veut savoir à partir de quel mois le nombre total de box expédiées depuis janvier 2026 atteindra 2 000. Il utilise la fonction Python ci-dessous, dans laquelle n est le rang du mois, a le nombre d'abonnés de ce mois et s le nombre total de box expédiées depuis janvier 2026.

```
def mois_cumul(objectif):
    a = 400
    s = 400
    n = 0
    while s < objectif:
        n = n + 1
        a = a + 30
        s = s + a
    return n
```

	Départ	1	2	3	4	5
n	0					
a	400					
s	400					

Valeurs des variables au départ, puis après chaque passage dans la boucle.

- a. On exécute `mois_cumul(2000)`. Recopier et compléter le tableau, en s'arrêtant dès que la boucle s'arrête (des cases peuvent rester vides).
 - b. Quelle valeur renvoie `mois_cumul(2000)`? Interpréter ce résultat dans le contexte.
 - c. Quelle ligne du programme faut-il modifier, et comment, pour que la fonction renvoie le rang du premier mois où le nombre d'abonnés *du mois* atteint `objectif`?
- 7) L'entreprise devra embaucher un second préparateur de commandes dès que le nombre d'abonnés atteindra 1 000. Déterminer par le calcul en quel mois de quelle année cela se produira selon le modèle. Répondre par une phrase.