

Exercice 2

Une salle de sport propose deux offres d'abonnement :

Abonnement n°1 : 250 € en 2026 puis une augmentation de 30 € par an.

Abonnement n°2 : 200 € en 2026 puis une augmentation de 10% par an.

Les parties A et B sont indépendantes.

PARTIE A : Abonnement n°1.

Pour tout entier naturel n , on note a_n le montant de l'abonnement n°1 pour l'année 2026 + n .

On a ainsi $a_0 = 250$.

1. a) Calculer le montant de l'abonnement pour 2027.
b) Calculer a_2 et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Exprimer, pour tout entier naturel n , a_{n+1} en fonction de a_n .
3. En déduire la nature de la suite (a_n) et préciser sa raison.

PARTIE B : Abonnement n°2.

Pour tout entier naturel n , on note b_n le montant de l'abonnement n°2 pour l'année 2026 + n .

On a ainsi $b_0 = 200$.

1. Justifier que le montant de l'abonnement en 2027 s'élève à 220 €.
2. Exprimer, pour tout entier naturel n , b_{n+1} en fonction de b_n .
3. En déduire la nature de la suite (b_n) et préciser sa raison.

PARTIE C : Comparaison des offres

Pour tout entier naturel n on note $c_n = a_n - b_n$.

Les premiers termes des suites (a_n) , (b_n) et (c_n) sont donnés sur la feuille de calcul ci-contre.

1. Quelle formule, destinée à être étirée vers le bas, doit-on écrire dans la cellule D2 ?
2. À partir de quelle année le montant de l'abonnement n°2 devient-il plus élevé que le montant de l'abonnement n°1 ?

	A	B	C	D
1	n	a_n	b_n	c_n
2	0	250 €	200 €	50 €
3	1	280 €	220 €	60 €
4	2	310 €	242,00 €	68 €
5	3	340 €	266,20 €	73,80 €
6	4	370 €	292,82 €	77,18 €
7	5	400 €	322,10 €	77,90 €
8	6	430 €	354,31 €	75,69 €
9	7	460 €	389,74 €	70,26 €
10	8	490 €	428,72 €	61,28 €
11	9	520 €	471,59 €	48,41 €
12	10	550 €	518,75 €	31,25 €
13	11	580 €	570,62 €	9,38 €
14	12	610 €	627,69 €	-17,69 €
15	13	640 €	690,45 €	-50,45 €
16	14	670 €	759,50 €	-89,50 €