

Exercice 1 : Suites arithmétique

	A	B
1	n	u(n)
2	0	26
3	1	43
4	2	60
5	3	77
6	4	94
7	5	111
8	6	128
9	7	145
10	8	162

a) Dans le premier tableau, on veut rentrer la suite (u_n) arithmétique de raison 17 et de 1^{er} terme $u_0 = 26$.

On a donc la relation de récurrence $u_{n+1} = u_n + 17$.

Quelle formule doit-on écrire dans la case **B3** pour obtenir les premiers termes de la suite en étirant vers le bas ?

b) Dans le 2^{ème} tableau, on veut rentrer la suite (a_n) arithmétique de raison -60 et de 1^{er} terme $a_0 = 1\,173$.

On a donc la relation de récurrence $a_{n+1} = a_n - 60$.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2	an	1173	1113	1053	993	933	873	813	753	693

Quelle formule doit-on écrire dans la case **C2** pour obtenir les premiers termes de la suite en étirant vers la droite ?

Exercice 2 : Suite géométrique

a) Dans le premier tableau, on veut rentrer la suite la suite (w_n) géométrique de raison 0,75 et de 1^{er} terme $w_0 = 280$.

On a donc la relation de récurrence $w_{n+1} = 0,75 \times w_n$.

Quelle formule doit-on écrire dans la case **C3** pour obtenir les premiers termes de la suite en étirant vers le bas ?

	A	B	C
1	Année	n	wn
2	2017	0	280
3	2018	1	210
4	2019	2	157,5
5	2020	3	118,125
6	2021	4	88,59375
7	2022	5	66,445313
8	2023	6	49,833984
9	2024	7	37,375488
10	2025	8	28,031616

b) Dans le deuxième tableau, on veut rentrer la suite (b_n) géométrique de raison 1,15 et de 1^{er} terme $b_1 = 1\,000$. On a donc la relation de récurrence $b_{n+1} = 1,15 \times b_n$.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
2	n	0	1	2	3	4	5	6
3	bn	1,15	1,265	1,3915	1,5307	1,6837	1,8521	2,0373

Quelle formule doit-on écrire dans la case **C3** pour obtenir les premiers termes de la suite en étirant vers la droite ?

Exercice 3 : Un extrait de sujet de Bac

En 2016, 542 000 enfants dans le monde étaient atteints de diabète de type 1. Des études récentes permettent de supposer que le nombre d'enfants diabétiques va augmenter de 3 % par an à partir de 2016. On note u_n le nombre d'enfants diabétiques dans le monde pour l'année (2016 + n). Ainsi $u_0 = 542\,000$.

a. Calculer u_1 (vous pourrez vous aider de l'aide calcul ci-dessous)

	$542\,000 \times 0,03 = 16\,260$	$542\,000 \div 0,03 \approx 18\,066\,667$
Aide-calcul	$542\,000 \times 1,03 = 558\,260$	$542\,000 \div 1,03 \approx 52\,214$
	$542\,000 \times 0,97 = 525\,740$	$542\,000 \div 0,97 \approx 558\,763$

b. Donner la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison.

c. Pour tout entier naturel n , exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .

d. La feuille de calcul ci-contre, extraite d'un tableur, permet de calculer les termes de la suite (u_n) . Quelle formule, saisie dans la cellule C3 puis copiée vers le bas, permet d'obtenir les valeurs de la colonne C?

	A	B	C
1	Année	n	un
2	2016	0	542000
3	2017	1	...
4	

Exercice 4 : Un sujet de Bac, version QCM

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque affirmation, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Aucune justification n'est attendue.

Une espèce d'oiseaux rares voit sa population diminuer de 3 % chaque année.

On recense 300 oiseaux de cette espèce en 2017.

On modélise le nombre d'oiseaux de cette espèce en l'année 2017 + n par une suite (u_n) . Ainsi $u_0 = 300$.

1. En 2018, la population sera de :

- A. 291 oiseaux B. 297 oiseaux C. 90 oiseaux D. 210 oiseaux

2. La suite (u_n) est :

- A. arithmétique de raison -9 B. géométrique de raison $0,03$
 C. géométrique de raison $0,97$ D. ni arithmétique, ni géométrique

3. On donne la feuille de tableur ci-contre :

Quelle formule saisie dans la cellule B3 permettra d'afficher les termes successifs de la suite (u_n) en l'étirant vers le bas ?

- A. = B2 $-0,03$ B. = B2 $*0,03$
 C. = A2 $*0,97$ D. = B2 $*0,97$

	A	B
1	n	$u(n)$
2	0	300
3	1	
4	2	

4. On donne un extrait des résultats obtenus dans la feuille de tableur précédente :

On peut en déduire que la population aura diminué de moitié par rapport à 2017 à partir de :

- A. 2039 B. 2040 C. 2041 D. 2042

	A	B
22	20	163
23	21	158
24	22	153
25	23	149

Exercice 5 : Un sujet de Bac, version questions

Un employeur donne le choix à un salarié à temps partiel entre deux modes de rémunération :

- proposition A : salaire mensuel brut de 1 200 € au 1^{er} janvier 2015 puis, chaque année au 1^{er} janvier, augmentation de 15€ du salaire mensuel brut ;
- proposition B : salaire mensuel brut de 1 000 € au 1^{er} janvier 2015, puis, chaque année au 1^{er} janvier, augmentation de 4% du salaire mensuel brut.

On se propose d'étudier quelle est la proposition la plus intéressante pour ce salarié.

On note, pour tout $n \in \mathbb{N}$:

- u_n le salaire mensuel brut au 1^{er} janvier de l'année $(2015 + n)$ pour la première proposition;
- v_n le salaire mensuel brut au 1^{er} janvier de l'année $(2015 + n)$ pour la deuxième proposition.

1. Calculer u_1 et v_1
2. Donner la nature et la raison de chacune des suites (u_n) et (v_n) .
3. Exprimer, pour tout entier naturel n , u_{n+1} en fonction de u_n et v_{n+1} en fonction de v_n .
4. Une feuille de calcul a été élaborée dans le but de calculer le salaire mensuel brut, au premier janvier de chaque année, pour chacune des deux propositions de rémunération.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2	un	1200	1215	1230	1245	1260	1275	1290	1305	1320	1335	1350	1365	1380
3	vn	1000	1040	1081,6	1124,86	1169,86	1216,65	1265,32	1315,93	1368,57	1423,31	1480,24	1539,45	1601,03

- a. Préciser une formule qui, entrée en cellule C2, permet, par recopie vers la droite, d'obtenir le contenu de la plage C2 : N2.
- b. Préciser une formule qui, entrée en cellule C3, permet, par recopie vers la droite, d'obtenir le contenu de la plage C3 : N3.

5. À partir de quelle année le salaire mensuel brut obtenu avec la proposition B dépasse-t-il celui de la proposition A?