

Les suites : activités préparatoires

Objectif

Introduire la notion de suite et observer une évolution.

Notes

p_n se lit « p indice n ».



Étudier l'évolution d'une population

Du fait de la restructuration d'un grand groupe industriel, l'activité économique principale d'une petite ville de province a été fortement perturbée depuis 2005, entraînant des mouvements de population. Cette ville comptait 4 000 habitants en 2005 et depuis, chaque année, elle perd 10 % de ses habitants et en accueille 300 nouveaux.

On se propose de déterminer une estimation de la population en 2020.

On note $p(n)$ ou p_n la population en 2005 + n .

- Que vaut p_0 ?
- Calculer p_1, p_2 et p_3 . Traduire ces résultats par une phrase.
- Reproduire la feuille de calcul ci-contre. Quelle formule faut-il saisir en cellule C3 ?
- Compléter la feuille de calcul afin de déterminer une estimation de la population en 2020.
- Quelle conjecture peut-on émettre sur l'évolution de la population de cette ville ?

	A	B	C
1	Année	Rang : n	Population : P_n
2	2005	0	4000
3	2006		
4	2007		
5	2008		
6	2009		
7	2010		
8	2011		
9	2012		
10	2013		
11	2014		
12	2015		
13	2016		
14	2017		
15	2018		
16	2019		
17	2020		



Comparer deux programmes d'entraînement

Alice et Bob ont préparé chacun un programme d'entraînement à la course à pied en vue de participer à un semi-marathon (21,1 km).

Ils décident de s'entraîner une fois par semaine selon les programmes suivants :

- ils démarrent leur premier entraînement par une distance de 3 000 m ;
- à chaque entraînement, Alice augmente sa distance de course de 450 m ;
- à chaque entraînement, Bob augmente sa distance de course de 10 %.

Ils considèrent leur préparation achevée lorsqu'ils auront atteint pour la première fois la distance du semi-marathon.

On se propose de déterminer combien de semaines va durer l'entraînement de chacun des coureurs.

a_n et b_n désignent les distances en mètres, parcourues par Alice et Bob au cours du n -ième entraînement et on pose $a_1 = b_1 = 3\,000$.

- Calculer a_2, a_3 et a_4 .
- Exprimer a_n en fonction de n .
- Calculer la distance parcourue au cours du dixième entraînement.
- Calculer b_2, b_3 et b_4 .
- Exprimer b_n en fonction de n .
- Calculer la distance parcourue au cours du dixième entraînement.
- À l'aide d'un tableau, éditer un tableau donnant les distances des 30 premiers entraînements pour Alice et Bob.
- Lequel des deux va courir pour la première fois en entraînement la distance du semi-marathon ?
- Combien de semaines va durer l'entraînement de chacun des coureurs ?