

Suites de nombres – introduction

► Exercice n°1

Le tableau ci-dessous donne le pourcentage de réussite au baccalauréat selon le sexe entre 2003 et 2009 (source : ministère de l'éducation nationale).

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Garçons	81	79,9	82,1	85,9	86,5	86,5	87,2
Filles	85,6	84,4	85,5	87	88,6	89	90,2

On note f_n le pourcentage de réussite pour les filles pour l'année $2003 + n$.

On note g_n le pourcentage de réussite pour les garçons pour l'année $2003 + n$.

1. À quelle valeur de l'indice n l'année 2003 correspond-elle ? Et l'année 2009 ?

2. Quelle est la valeur de f_0 ? celle de f_3 ? celle de f_6 ?

Combien valent g_0 , g_3 et g_6 ?

3. On note e_n l'écart entre le pourcentage de réussite des filles et celui des garçons pour l'année $2003 + n$.

Combien valent e_0 , e_1 , e_2 , ..., e_6 ?

Représenter la suite e dans un repère.

► Exercice n°2

Une piscine municipale propose une formule d'abonnement annuel à 30 € qui ramène le prix d'entrée à 2,70 € au lieu de 3,25 € à plein tarif.

Avant de s'abonner à cette piscine, Pascal décide le prix moyen auquel lui reviendra une entrée, en fonction du nombre de fois qu'il ira à la piscine en une année.

On désigne par n le nombre d'entrées annuelles et par u_n le prix moyen d'une entrée avec la formule d'abonnement.

1. Montrer que $u_1 = 32,7$; $u_2 = 17,7$; $u_3 = 12,7$.

2. Calculer u_4 , u_5 et u_6 .

Exprimer u_n en fonction de n , pour tout entier $n \geq 1$.

3. Comment semble varier la suite u ? Démontrer la réponse.

4. Combien de fois par an (au minimum) Pascal doit-il se rendre à la piscine pour que l'abonnement soit plus avantageux que le plein tarif ?

► Exercice n°3

Une entreprise produit des chaussures de randonnée.

On note u_n le coût de production en euros de n paires de chaussures. Le service financier de l'entreprise a déterminé que $u_n = 1,5n + 300$.

On note v_n le coût de production moyen de n paires de chaussures.

1. Justifier que, pour tout entier $n \geq 1$, $v_n = 1,5 + \frac{300}{n}$.

2. Déterminer les six premiers termes des suites u et v .

Conjecturer leur sens de variation.

Démontrer les résultats constatés.

3. Quelle interprétation économique peut-on donner des sens de variation des suites u et v ?

► Exercice n°4

Entre 12 h et 18 h, la hauteur d'eau dans le port de Saint-Malo diminue régulièrement de 12,5 cm toutes les 10 minutes.

Elle était de 11 m à midi.

On note h_n la hauteur d'eau (en mètres) $10n$ minutes après midi. On pose $h_0 = 11$.

1. Représenter graphiquement dans un repère les termes de la suite h pour $0 \leq n \leq 5$.

2. Comment calcule-t-on h_{n+1} en fonction de h_n ?

3. Calculer la hauteur d'eau à 14 h 40.

4. À partir de quelle heure la hauteur d'eau sera-t-elle en dessous de 8 m ?

► Exercice n°5

La valeur d'une action était de 76 € au début janvier 2010.

Chaque mois, le cours de cette action a été multiplié par 0,95 par rapport au mois précédent.

On note u_n la valeur de l'action au n ème mois après le mois de janvier 2010.

1. Sammy calcule la valeur de l'action au cours du début de l'année 2010. Il obtient les résultats ci-contre.

Vérifier ses résultats et conjecturer le sens de variation de la suite u .

Justifier cette conjecture.

2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .

n	$u(n)$	
0	76	
1	72,2	
2	68,59	
3	65,161	
4	61,902	
5	58,807	
6	55,867	

$n=0$