

Sens de variation d'une suite

Pour les exercices 60 à 63, déterminer le sens de variation de la suite (u_n) en calculant la différence $u_{n+1} - u_n$.

→ Pour vous aider **Savoir-faire 5**, p. 73

60
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$$

61
$$\begin{cases} u_0 = 9 \\ u_{n+1} = u_n - n^2 \end{cases}$$

62
$$\begin{cases} u_0 = -7 \\ u_{n+1} = u_n - 7n \end{cases}$$

63
$$\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 - n + 3 \end{cases}$$

Pour les exercices 64 à 67, on donne le terme général d'une suite (u_n) , calculer u_{n+1} en fonction de n .

64 $u_n = 2n.$

66 $u_n = n^2.$

65 $u_n = 1 - 5n.$

67 $u_n = n^2 + 3n - 1.$

Pour chacun des exercices 68 à 71, exprimer u_{n+1} en fonction de n , puis déterminer le sens de variation de la suite en étudiant le signe de $u_{n+1} - u_n$.

→ Pour vous aider **Savoir-faire 5**, p. 73

68 $u_n = 3n^2 - 4.$

69 $u_n = 5n - 8.$

70 $u_n = 3n^2 - 2n + 1.$

71 $u_n = 3 - 2n.$

VRAI - FAUX

Pour les exercices 73 et 74, indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses, puis justifier.


73 La suite définie pour tout entier naturel n par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = u_n - n^2 \end{cases} \text{ est décroissante.}$$

74 La suite définie pour tout entier naturel n par :

$$u_n = n^2 - 8n + 20 \text{ est croissante.}$$

Suites arithmétiques et modélisations

75  Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 5$ et de raison $r = 3$.

- Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
- Écrire une relation entre u_{n+1} et u_n .
- Avec la calculatrice, déterminer le treizième terme et u_{69} .

76  Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 4$ et de raison $r = -7$.

- Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
- Écrire une relation entre u_{n+1} et u_n .
- Avec la calculatrice, déterminer le treizième terme et u_{42} .

77 Avec un tableur


On a créé une feuille de calcul permettant de déterminer des termes d'une suite arithmétique. Le premier terme u_0 est saisi dans la cellule B2 et la valeur de la raison dans la cellule D1.

	A	B	C	D
1	n	u_n	$r =$	2
2	0	5		
3	1			

Parmi les formules suivantes, choisir celles qui, saisies dans la cellule B3, permettent de compléter la colonne B « par recopie vers le bas » : **=B2+D1** **=B2+\$D1** **=B2+D\$1** **=B2+\$D\$1**


78 ALGO

Écrire un algorithme permettant l'affichage des N premiers termes d'une suite arithmétique à partir de la saisie du premier terme u_0 , de la raison r et de N .

79  En 2013, Malik a reçu 90 € d'étrennes, puis chaque année, celles-ci augmentent de 5 €. On note e_n le montant des étrennes l'année 2013 + n .

- Donner les valeurs e_1 et e_2 des étrennes pour 2014 et 2015.
- Exprimer e_{n+1} en fonction de e_n . En déduire la nature de la suite (e_n) .
- Déterminer les valeurs des étrennes en 2017.
- À l'aide de la calculatrice :
 - déterminer le montant des étrennes pour l'année 2021 ;
 - déterminer l'année lors de laquelle Malik percevra pour la première fois des étrennes supérieures ou égales à 160 €.

→ Pour vous aider **Savoir-faire 7**, p. 76

80  Au 1^{er} janvier 2010, Chloé débute dans une entreprise avec un salaire mensuel de 1 500 €. Il est prévu dans son contrat une augmentation mensuelle de 7 € à partir du deuxième mois. On note $a_0 = 1 500$ son salaire d'embauche puis pour n supérieur ou égal à 1, a_n son salaire à la fin du $(n+1)$ -ième mois.

- Déterminer le salaire a_1 du deuxième mois.
- Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n . En déduire la nature de la suite (a_n) .
- À l'aide de la calculatrice :
 - déterminer le salaire du 7^e mois ;
 - déterminer le rang du premier mois pour lequel son salaire dépassera 2 000 €.

→ Pour vous aider **Savoir-faire 7**, p. 76

VRAI - FAUX

Pour les exercices 81 et 82, indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses, puis justifier.

81 Une suite constante est arithmétique.

82 Si (u_n) est la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 3$ et de raison 5, alors $u_{20} = 100$.