Exercices d'entraînement

Soit u une suite de premier terme u(0) = 5 et telle que chaque terme est obtenu en soustrayant 4 au précédent. 1. Calculer u(1), u(2) et u(3).

2. Pourquoi la suite u est-elle arithmétique ?

3. Déterminer le terme général de la suite puis en déduire

1. Soit la suite ν définie par $\nu(1) = 110$ et, pour tout entier *n*, par v(n + 1) = v(n) - 20.

a) Quelle est la nature de la suite v?

c) Déterminer v(n), puis en déduire v(7). **b)** Calculer ν(2), ν(3) et ν(4).

2. Mêmes questions avec la suite w définie par w(1) = -40et, pour tout entier *n*, w(n + 1) - w(n) = 30. 53 1. Soit la suite u définie par $u(0) = \frac{1}{2}$ et, pour tout

entier *n*, $u(n + 1) - u(n) = \frac{2}{n}$

a) Quelle est la nature de la suite u ?

c) Exprimer u(n) en fonction de n, puis en déduire u(12). **b)** Calculer u(1), u(2) et u(3).

2. Mêmes questions avec la suite v définie par $v(0) = -\frac{2}{3}$ et, pour tout entier n, $v(n+1) - v(n) = \frac{r}{4}$

54 1. Soit v la suite arithmétique telle que $v(1) = \frac{5}{3}$ et de raison r=

Calculer v(10) sous forme de fraction.

2. Même question avec $w(1) = \frac{11}{4}$ et r = -

55 1. u est une suite arithmétique de raison 12.

Calculer u_0 sachant que $u_{100}=0$. 2. v est une suite arithmétique de raison –5. Calculer v_1 sachant que $v_{10}=125$.

 $56 \quad \text{Soit la suite arithmétique } u \text{ telle que } u_3 = 45 \text{ et } u_7 = 21.$ 1. Calculer la raison r de la suite u et le premier terme u_0 **2.** Déterminer u_n si $n \in \mathbb{N}$, puis en déduire u_{12} .

57 Soit la suite arithmétique u telle que $u_{17} = 24$

1. Calculer la raison r de la suite u et le premier terme u_0 . **2.** Déterminer u_n si $n \in \mathbb{N}$, puis en déduire u_8 .

terme de la suite? sont-ils alignés ?

> **58** Soit la suite *u* définie par $u_0 = 2$ et, pour tout entier naturel *n* :

1. Montrer que la suite u est arithmétique et préciser sa $\frac{u_{n+1} - u_n}{1 + 5 = 0.}$

2. Donner l'expression de u_n .

Problème ouvert arithmétique u vérifiant $u_5 = -2$ et $u_{10} = -18$. 59 Soit une suite Calculer u₅₀.

89

terme et sa raison?

d'une suite arithmétique Déterminer le sens de variation

a) u est arithmétique de premier terme u(0) = 3 et de 60 Déterminer le sens de variation de chaque suite. raison –7.

b) La suite v vérifie v(n+1) = v(n) + 8 pour tout entier naturel *n*.

c) Chaque terme de la suite w est obtenu en soustrayant 4 au précédent.

61 La suite ν est une suite arithmétique telle que $\nu(5) = -23$

et v(6) = -15.

2. Quel est le sens de variation de la suite v ?

1. Quelle est la raison r de la suite v ?

62 Soit la suite arithmétique *u* telle que :

 $u_1 = 9750$ et $u_4 = 5340$.

2. Que peut-on dire du sens de variation de la suite u ? 1. Quelle est la raison r de la suite u ?

une suite arithmétique Représenter

2 p. 61

63 Représenter les trois premiers termes de la suite arithmétique u de raison 5 et de premier terme u(0) = -10 dans un repère adapté, puis tracer la droite passant par ces points. En déduire u(3) et u(4).

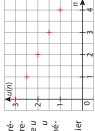
Représenter les trois premiers termes de la suite arithmétique v définie, pour tout entier n, par : 19

Tracer la droite passant par ces points. $v_n = 1, 2 - 0, 4n$.

65 Soit la représenta-1. Pourquoi les points tion des cinq premiers termes d'une suite arith-

2. Que vaut le premier 3. Que vaut sa raison?

miers termes d'une suite u 1. Pourquoi la suite u 66 On donne la repré-2. Que valent son premier semble-t-elle arithmésentation des cinq pretique ?



Définir et représenter une fonction affine

67 Justifier que les fonctions dont les expressions sont données ci-dessous sont affines en précisant a et b. **b)** g(x) = -7xa) f(x) = 5x + 4

c) $h(x) = \frac{3 - 2x}{1 - 2x}$

$$(x) = \frac{3-2x}{5}$$
 d) $k(x) = -\frac{1}{3}(2-x)$

68 Soit f et g définies par $f(x) = 3 - \frac{1}{x}$ et $g(x) = (\sqrt{2} - 1)x$ bour $x \in \mathbb{R}$.

 ${f 2}.$ La fonction g est-elle une fonction affine ? 1. La fonction fest-elle une fonction affine?

Pourquoi ?

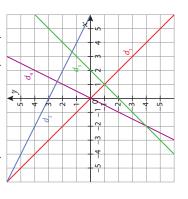
 $\overline{\mathsf{69}}$ Soit deux fonctions f et g définies sur $\mathbb R$ par Pour chacune d'elles, dire si elle est affine ou non en $f(x) = (x+3)^2 - x^2$ et $g(x) = (x-1)^2 - 3x^2$. justifiant. $\overline{70}$ Représenter la fonction affine f définie sur ${\mathbb R}$ par f(x) = 2x - 5 dans un repère orthonormé.

Ľ par f(x) = 100 - 40x. On prendra 1 cm = 1 pour les abscisses Représenter la fonction affine f définie sur et 1 cm = 20 pour les ordonnées. 72 Représenter les fonctions affines f,g et h définies sur On prendra 1 cm = 1 pour les abscisses et 1 cm = 20 pour $[0; +\infty[$ par f(x) = 160 - 20x; g(x) = 10x + 40 et h(x) = 30x. les ordonnées.

une fonction affine Déterminer

3 p. 63

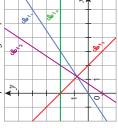
73 On donne ci-dessous les représentations graphiques de quatre fonctions affines f,g,h et k définies sur $\mathbb R$ par f(x) = 3 - 0.5x; g(x) = 2x; h(x) = -x et k(x) = x - 2. Associer chaque fonction à la droite qui la représente.



74 On a représenté ci-dessous quatre fonctions affines

Exercices d'entrainement

Déterminer leurs expressions algébriques. $f_1, f_2, f_3 \text{ et } f_4.$



75 En utilisant la représentation graphique de la fonction f ci-dessous, passant par les points A(0,2;3) et B(1;2), déterminer l'expression de f(x), puis les valeurs exactes de f(0)



76 En utilisant la représentation graphique de la foncdéterminer l'expression de g(x), puis les valeurs de g(0) et tion g ci-dessous, passant par les points A(1; 10) et B(5; 30), 9(8).



et g(4) = 3. Déterminer l'expression algébrique de g(x). 77 Soit une fonction affine g telle que g(-2) = -6

78 Soit une fonction affine f telle que f(2) = 12 et f(6) = 2. Déterminer l'expression algébrique de f(x).

affine f dont la représentation \mathcal{C}_{f} passe par les points A(0 ; 4) 79 Déterminer l'expression algébrique de la fonction et B(2;0), puis en déduire son sens de variation.

80 Soit une fonction linéaire f telle que f(0,2) = 7. Déterminer l'expression algébrique de f(x). SI Existe-t-il une fonction affine f vérifiant f(0) = 5; f(3) = 6et f(6) = 7?

82 Existe-t-il une fonction affine f vérifiant: f(2) = -1; f(-1) = 2 et $\frac{f(4) - f(1)}{2} = -1$?

Exercices d'entraînement

p. 63 Déterminer si un phénomène est discret ou continu

83 On s'intéresse à la position d'un cycliste se déplaçant sur un axe à vitesse constante. Dire si l'évolution de la position du cycliste est discrète ou continue, puis préciser son type de croissance.



L'évolution du montant annuel du loyer est-elle discrète 84 Le tarif de location d'une maison, fixé initialement à 7 000 € par an, augmente de 400 € chaque année. Préciser son type de croissance.

Oral (9)

1. Les musiciens classent les instruments en deux catégories : discret comme le piano ou continu comme le violon.

Présenter à l'oral une explication à ce classement. Proposer un autre instrument discret

et un autre instrument continu.

dont le coût de fabrication unitaire est de 1,50 €. À ce coût 86 Une usine produit des stylos

de fabrication s'ajoutent 800 € de frais fixes. On suppose que le coût de production c(x) de xmilliers de stylos obéit à une croissance linéaire.

1. Calculer le coût de fabrication de 7 500 stylos.

2. La fonction c correspond-elle à une évolution continue ?

Calculer un seuil

87 Soit la suite u telle que, pour tout entier naturel n, Déterminer le plus petit rang à partir duquel u(n) > 200. = 25 + 12n

Soit la suite u telle que pour tout entier naturel n, u(n) = -7n + 30. Déterminer le plus petit rang à partir duquel les termes de la suite sont négatifs. Soit une fonction affine f telle que f(x) = -25x + 60. Déterminer la plus grande valeur de x pour que $f(x) \ge 120$.

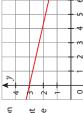
À partir de quel rang n le terme u_n est-il inférieur au terme v_n ?

naturel n, $u_n = 24 + 5n$ et $v_n = 5 + 7n$.

Soit deux suites u et v telles que pour, tout entier

83

91 Soit la représentation Estimer graphiquement d'une fonction affine f.



la valeur de xà partir de laquelle on a $f(x) \le 2$.

Modéliser une évolution

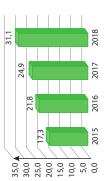
On donne dans le tableau suivant l'évolution du prix d'un loyer mensuel, en euros, de 2019 à 2023. 92 Analyser un problème

Annee	7019	7070	707	7077	7073	
Loyer (en €)	1 350	1 393	1 434	1 478	1 522	

Peut-on dire que l'évolution est linéaire ou quasi linéaire ? Résolution de problèmes p. 124 1

93 Le graphique ci-dessous illustre l'évolution du nombre d'immatriculations de voitures France de 2015 à 2018. L'évovoitures électriques est-elle électriques (en milliers) en lution des immatriculations de





94 Modéliser une évolution

p. 64

Issa souhaite participer à une course cycliste. Il commence son entraînement en parcourant 40 km la première semaine, puis prévoit d'augmenter cette distance de 5 km chaque semaine. On note u(n) la distance en km parcourue par Issa la n-ième semaine d'entraînement.

Ainsi, u(1) = 40.

Déterminer la distance parcourue la 7e semaine d'entraînement. raison.

1. Justifier que la suite u est arithmétique et en donner la

3. La course cycliste fait 110 km. Combien de temps doit durer la période d'entraînement de Issa si la dernière semaine il parcourt la distance de la course?

Résolution de problèmes p. 65 1

On admet que la température en degrés Celsius varie linéairement en fonction de l'altitude, en mètres. Dans un traité d'alpinisme, on peut lire que la température décroît de 0,65 °C tous les 100 m d'élévation. Un jour où il fait 20 °C au niveau de



Elle décide de souscrire un abonnement mensuel de 49 €

Marc préfère ne pas prendre d'abonnement, le billet Paris-

qui lui permettra de payer son billet Paris-Rouen 5 €.

<mark>98</mark> Sylvie prend très souvent le train sur la ligne Paris-

Exercices d'entraînement

2. Soit les suites u et v telles que u_n représente le prix mensuel payé par Sylvie pour n billets, abonnement compris, et v_n le prix de n billets sans abonnement payés par Marc. a) Déterminer u_n et v_n .

1. Combien coûteront au total 10 billets de train à Sylvie?

Rouen lui coûte alors 12 €.

à Marc?

la mer, on considère la fonction fqui donne la température

en degrés Celsius à x mètres d'altitude.

Exprimer f(x) en fonction de x.

b) Montrer que les suites u et v sont arithmétiques et en donner la raison et le premier terme.

pour que cela soit plus avantageux que la somme payée c) Combien de billets par mois Sylvie doit-elle acheter

Depuis, sa population diminue linéairement et, en 2022,

96 Une ville française comptait 28 400 habitants en 2006.

2. Calculer la température à 4 000 m d'altitude.

Soit la suite ν telle que ν_n correspond à la population

1. Quelle est la diminution annuelle de la population?

elle était de 21 200 habitants.

c) Si la tendance de la diminution de la population se

b) Quels sont la raison et le premier terme de la suite v?

a) Pourquoi la suite v est-elle arithmétique ? Justifier.

poursuit, en quelle année la population de cette ville sera-

t-elle inférieure à 20 000 habitants?

En France, en 2008, la capacité cumulée d'éoliennes était de 3 580 mégawatts et, en 2009, elle était de 4 710 mégawatts. 99 😭 Esprit critique

1. En supposant que l'évolution de la capacité d'éoliennes en France soit linéaire, quelle sera la capacité d'éoliennes 2. Soit la suite arithmétique u de raison r = 1 130 et de premier terme $u_0 = 3580$.

a) Déterminer u_n.

97 Moussa place un capital de 4 500 € à interêts simples De même Sophie place un capital de 4 000 € à interêts

b) Pourquoi la suite u permet-elle de modéliser pond n dans le contexte l'hypothèse de la question 1.? A quoi corres-

c) Retrouver alors le résulde l'énoncé?

b) Modéliser la somme que possède Sophie l'année 2022 + *n*

2022 + n par une suite u.

2. Quelle est la nature des suites u et v?

Justifier.

par une suite v.

I. a) Modéliser la somme que possède Moussa l'année

simples au taux de 4 % en 2022

au taux de 3 % en 2022

3. En quelle année Sophie aura-t-elle un capital plus élevé

que celui de Moussa?

tat de la question 1.

3. Ce modèle d'évolution linéaire vous semble-t-il adapté pour résoudre la crise climatique?

A chacun son rythme

100 Soit une suite arithmétique u telle que u(0) = 5 et u(1) = 9.

Énoncé A

Quelle est la raison de la suite u ?

En déduire son sens de variation.

Énoncé B

Déterminer u(20).

Énoncé C

 \dot{A} partir de quel rang a-t-on $u_n > 2 022$?



7

Exercices de synthèse

101 Suite arithmétique

Soit la suite arithmétique u de premier terme u(0) = 53

- Quel est son sens de variation? et de raison –2.
- Donner son terme de rang n et en déduire u(7).
 - . À partir de quel terme a-t-on u(n) < 0 ?

02 Verger

Un fermier plante des Afin de protéger ces pommiers en carré. arbres contre les vents dominants, il plante des conifères sur deux côtés du verger.

Voici ci-dessous la situation avec la disposition des pommiers et des conifères pour nrangées de pommiers.

• n = 4×××××× n = 3XXXXX n=2×××× n = 1

1. Soit la suite u donnant le nombre de conifères u_n en fonction du nombre $n \ge 1$ de rangées de pommiers.

 représente un pommier représente un conifère

- a) La suite u semble-t-elle traduire une croissance linéaire?
 - Quelle semble être la nature de la suite u ?
- b) On admet que la suite u est bien arithmétique.
- Déterminer u_n en fonction de n. En déduire le nombre de conifères pour protéger 10 rangées
- de pommiers.
- 2. Soit la suite ν donnant le nombre de pommiers ν_n en fonction du nombre $n \ge 1$ de rangées de pommiers. La suite v traduit-elle une croissance linéaire?

103 Degrés Celsius et Fahrenheit Physique

noté °C. Dans certains pays anglo-saxons, l'unité est le degré En France, l'unité de température est le degré Celsius, Fahrenheit, noté °F.

tient à l'aide d'une fonction affine fqui à une température en degrés Celsius x associe la température f(x) en degrés La conversion des degrés Celsius en degrés Fahrenheit s'ob-Fahrenheit.

Pour un Californien, l'eau gèle à 32 °F et bout à 212 °F.

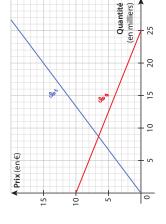
- 2. À l'aide de cette expression, répondre aux questions 1. Déterminer l'expression algébrique de f(x).
- a) Quelle est la température du corps humain en °F? suivantes.
- b) S'il fait 90 °F à Los Angeles, est-ce une température supportable?
- c) Peut-on trouver une température qui s'exprime par le même nombre en ℃ et en °F ?

104 L'offre et la demande

Économie

L'offre est la quantité de biens qu'une entreprise est prête à vendre à un prix donné. La demande est la quantité de biens que les consommateurs sont prêts à acheter pour un prix donné.

Lors du lancement d'un jouet sur le marché, une étude a permis d'obtenir les représentations des fonctions d'offre et de demande.



1. a) Déterminer à l'aide du graphique l'expression algébrique de la fonction f.

××××××××××

- **b)** Que valent *g*(0) et *g*(25) ?
- En déduire l'expression algébrique de g(x).
- c) Laquelle des deux représentations graphiques représente
 - la demande? Justifier.
- d) Lorsque le prix est de 5 €, quelle quantité approximative de jouets l'entreprise est-elle prête à vendre

Quelle quantité de jouets les consommateurs sont-ils prêts à acheter?

pour un même prix, la quantité offerte par les producteurs Le marché d'offre et de demande est à l'équilibre lorsque, est égale à la quantité demandée par les consommateurs.

- Déterminer ce prix d'équilibre : a) graphiquement.
 - b) par le calcul arrondi au centime.
- c) À quelle quantité ce prix correspond-il?



Soit la suite u telle que $u_0 = 1\,$ et, pour tout entier n : 107 Suite auxiliaire

Exercices (d'approfondissement

$$u_{n+1} = \frac{u_n}{1+u_n}$$
.

b) En déduire que la suite u est arithmétique et en préciser

1. Soit la suite u définie par u(n) = 7n + 3.

a) Calculer u(n + 1) - u(n).

la raison.

Démonstration

- 1. Calculer u_1 , u_2 , u_3 et u_4 . Que peut-on conjecturer pour le terme général $u_n^{}$
 - 2. On pose pour tout entier $n, v_n = \frac{1}{u_n}$

b) En déduire que la suite v est arithmétique et en préciser **2.** Soit la suite v définie par v(n) = an + b avec a et b réels.

a) Calculer v(n + 1) - v(n).

la raison.

- **a)** Calculer v_0 , v_1 , v_2 , v_3 et v_4 . Quelle semble être la nature de la suite v?
- c) Calculer $v_{n+1} v_n$. En déduire que la suite v est arithmé**b)** Calculer v_{n+1} en fonction de u_n . tique et en préciser la raison.

1. Des relevés ont montré que le niveau de la mer a augmenté de 0,20 m entre 1901 et 2018. On considère

que cette élévation suit une croissance linéaire.

106 Modéliser une évolution 🝏 Défi SVT

- **d)** Exprimer v_n en fonction de n.
- 3. Déduire de la question précédente l'expression de u_n.

108 Carrelages

à la n-ième étape ainsi u(1) = 6. de 6 carreaux. Il continue On note u(n) le nombre de de forme hexagonal dans une grande pièce. L'artisan pose un premier carreau au centre puis l'entoure à l'aide carreaux posés par l'artisan Un artisan pose un carrelage ainsi aux étapes suivantes.



- 1. Donner la valeurs de u(2)
- - a) Quelle est sa raison?
- 2. On admet que la suite u est arithmétique.
- c) Déterminer le nombre de carreaux posés à la 6^e étape. **b)** Exprimer *u*(*n*) en fonction de *n*.

a) Quelle est l'élévation annuelle en millimètres du niveau b) En suivant ce rythme, quelle serait l'élévation du niveau Des observations par satellites ont permis de mesurer

Selon ces relevés:

de la mer ?

l'élévation du niveau de la mer entre 1993 et 2022.

Variation du niveau

de la mer (en mm)

80 09 40 20

de la mer en mm en 2050 par rapport à 2022 ?

La figure ci-contre indique le début rées que l'on peut prolonger. Tous de la construction de zones colo-109 Suite et triangles

On rappelle que l'aire d'un triangle des surfaces colorées correspon-

ກຶ n^{2}

 u_1, u_2, u_3, u_4 représentent les aires

les triangles sont équilatéraux.

équilatéral de côté a vaut $\frac{a^2\sqrt{3}}{a}$.

Année

2015

2002

1995 2000

2. Montrer que $u_n = \frac{(2n-1)\sqrt{3}}{2}$. 1. Calculer *u*₁, *u*₂, *u*₃, *u*₄.

> On a tracé en rouge, la droite passant par le premier et le dernier point représentant une élévation constante du a) En utilisant cette droite de tendance, quelle est l'élévation annuelle moyenne en millimètres sur la période b) Selon ces relevés quelle sera l'élévation du niveau de la c) Comparer les résultats trouvés aux questions 1. b) et

niveau de la mer.

3. Calculer $u_{n+1} - u_n$. En déduire que la suite est arithmétique et en donner la raison.

110 Modélisation 💩 Défi Oral 😅

- 1. Trouver un exemple de situation pouvant être modélisée par une suite arithmétique.
 - 2. Déterminer l'expression de cette suite.

Résolution de problèmes p. 65

mer entre 2022 et 2050 ? 2.b), puis ces modèles.

représentée?

3. À l'aide de cette suite, interpréter les résultats dans le contexte (valeur de certains termes, sens de variation...). 73

Vers les Maths complémentaires

111 Calcul de l'impôt

EMC

En France, le paiement de l'impôt sur le revenu est régi par un système par tranches : selon leur montant, les revenus sont partagés sur une ou plusieurs tranches, chacune associée à un taux d'imposition précis. Soit le barème, applicable pour l'année 2022.

% d'imposition 45 %	41 %	30%
Montant des revenus 160 336 €	74 545 €	26 070 € — 10 225 € —

On considère le cas de Leila, célibataire et sans enfant (une part). Prenons deux exemples:

- son revenu annuel est de 9 000 €:
- $9\,000 < 10\,225$, son taux d'imposition est de 0 %.
- 30 000 ≥ 26 070, son taux marginal d'imposition est • son revenu annuel est de 30 000 € : de 30 %.
- Elle paye:
- 30 % sur la partie située entre 26 070 et 30 000 €;
 - 11 % sur celle entre 10 225 et 26 070 €;
- On décompose 30 000 sur les trois tranches : • 0 % sur celle en dessous de 10 225 €.
- $30\ 000 = 10\ 225 + (26\ 070 10\ 225) + (30\ 000 26\ 070)$ =10225+15845+393011% 30%

L'impôt final est arrondi à 2 922 €.

 $10\ 225 \times 0 + 15\ 845 \times 0,11 + 3\ 930 \times 0,30 = 2\ 921,95$:

Le montant de l'impôt est égal à :

Le taux moyen est : $\frac{2 922}{30 000} = 0,0974$ soit 9,74 %.

1. Calculer l'impôt, puis le taux moyen de Leïla si son

- 74 545 €, où f(x) correspond à l'impôt en milliers d'euros ceaux f, pour des revenus imposables de Leila inférieurs à Soit les intervalles: $I_1 = [0; 10,225], I_2 = [10,225; 26,070],$ On cherche à déterminer la fonction affine par morpour un revenu annuel de x milliers d'euros. revenu annuel est de 25 000 €. $I_3 = [26,070;74,545]$
 - a) Si $x \in I_1$, que vaut f(x)?
- En utilisant l'exemple, montrer que, si $x \in I_3$, **b)** Montrer que, si $x \in I_2$, f(x) = 0,11x - 1,125, à l'euro près. f(x) = 0.3x - 6.078, à l'euro près.

74

- 3. Retrouver le résultat de la question 1., à l'aide de la
- 4. Le revenu de Leïla est de 42 000 €.
- a) Déterminer le montant de l'impôt de Leila.
- b) Donner le taux marginal et calculer le taux moyen.
- 5. La cheffe de l'entreprise de Leila lui propose une forte Leila hésite car elle sait qu'elle devra alors payer davantage augmentation qui la ferait passer à une tranche supérieure. d'impôts.

Une suite arithmétique est définie par un premier

Suite arithmétique

de la suite *u*.

terme u(0) ou u(1) et une raison r telle que :

u(n+1) = u(n) + r.

On a alors selon le premier terme :

 $u(n) = u(1) + (n-1) \times r$

 $u(n) = u(0) + n \times r$

Que peut-on conseiller à Leila si sa seule contrainte est de maintenir son niveau de vie actuel, c'est-à-dire maintenir ses revenus mensuels en ayant payé les impôts?

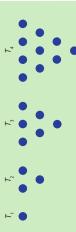


112 Nombres triangulaires

La somme S des (n+1) premiers termes d'une suite arithmétique vaut:

 $S = u_0 + u_1 + ... + u_n = (n+1)$ $\Box u_0 + u_n$ Nombre de terr

- 1. Soit la suite arithmétique (u_n) de premier terme $u_0 = 1$ et de raison r = 2.
 - Calculer $S = u_0 + u_1 + ... + u_{49}$. 2. Soit S = 26 + 33 + 40 + ... + 2 021.
- a) Montrer que S est la somme des termes d'une suite arithmétique dont on donnera la raison et le premier terme. b) En déduire S.
 - 3. Soit les quatre premiers nombres triangulaires :



- **a)** Représenter et donner les valeurs de $T_{\rm s}$ et $T_{\rm 6}$. **b)** Exprimer T_n à l'aide d'une somme de termes d'une suite
- c) En déduire T_{12} et T_{60} .

Préparer le contrôle Je révise **CARTES FLASH**

Mémoriser le cours www.lienmini.fr/7822-5



1 Utiliser une suite arithmétique

2 Utiliser une fonction affine

Fonction affine

Fonction définie sur \mathbb{R} par f(x) = ax + b.

u(n) représente le terme général ou de rang n Fonction dont l'ensemble de définition est №.

Taux d'accroissement

Le taux d'accroissement entre les abscisses κ_1 et x_2 est égal au coefficient a :

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_2}.$$

Sens de variation

Le signe du coefficient a donne le sens de variation de la fonction :

- ullet a>0
 ightarrowla fonction f est **croissante** ;
- a < 0 → la fonction fest décroissante.

Représentation

Le signe de la raison donne le sens de variation

Sens de variation

• $r > 0 \rightarrow la$ suite u est **croissante**; r < 0 → la suite est décroissante.

de la suite :

Une fonction affine est représentée par une **droite** dont a est le coefficient directeur et b l'ordonnée à l'origine.

des points alignés de coordonnées (n; u(n)).

Une suite arithmétique est représentée par

Représentation

3 Modéliser une évolution

Phénomène discret ou continu

qu'une fonction modélise un phénomène continu. Une suite modélise un phénomène discret tandis

Exemples:

- matières premières. Le coût de fabrication de n jouets Une machine de 2 000 € sert à fabriquer des jouets en bois demandant, pour chaque jouet, 3,50 € de est une suite *u* telle que u(n) = 3.5n + 2000.
- La prise en charge d'un taxi est de 2,60 €, puis la course est facturée 1,37 € par km.

Le prix d'une course de x km est une fonction ftelle que f(x) = 2,6 + 1,37x.

Croissance linéaire

- L'évolution d'un phénomène suit une croissance linéaire si son taux de variation est constant.
- et une fonction affine pour un phénomène continu. La croissance d'un phénomène est linéaire si ce phénomène est modélisé par une suite arithmétique pour un phénomène discret

4 Déterminer un seuil

de la forme $u(n) \ge s$ ou $u(n) \le s$. On prend soit l'entier immédiatement supérieur ou On doit résoudre une inéquation dans N Seuil pour une suite arithmétique

immédiatement inférieur selon les cas. **Exemple**: u(n) = 2,7n + 5

 $u(n) \geqslant 20 \text{ donne } n \geqslant \frac{15}{2,7} \approx 5,6$

Le seuil de 20 est obtenu à partir de n = 6.

Seuil pour une fonction affine

de la forme $f(x) \ge s$ ou $f(x) \le s$. On prend alors la borne supérieure ou inférieure selon les cas. On doit résoudre une inéquation dans R

 $f(x) \ge 20 \text{ donne } x \ge -\frac{10}{4.5} = -\frac{20}{9}$ **Exemple**: f(x) = 4.5x + 30

Le seuil de 20 est obtenu à partir de $x = \frac{20}{9}$.