

CHAPITRE 6 Suites

1. Représenter graphiquement des données

Rappels

- Dans un repère, une série de données se représente par un nuage de points.
- Les abscisses correspondent au rang ou la date des données.
- Les ordonnées sont les valeurs des données.

1. On a relevé de juillet 2014 à juin 2015 le cours EUR/USD au premier jour de cotation de chaque mois.

mois	\$	mois	\$
07	1,37	01	1,20
08	1,34	02	1,13
09	1,31	03	1,12
10	1,26	04	1,07
11	1,25	05	1,12
12	1,24	06	1,09

Représenter graphiquement ces données dans un repère. (Axe des abscisses : origine juillet 2014, 1 cm par année. Axe des ordonnées : origine 1, 10 cm pour 1 \$).

2. Sur une année, un pluviomètre a transmis à distance la pluviométrie d'un site isolé en montagne. La transmission n'a pas fonctionné les mois de mai, juillet et décembre.

Représenter graphiquement dans un repère les données reportées dans le tableau ci-dessous (unités : 1 cm par mois sur l'axe des abscisses, 2 cm pour 10 mm sur l'axe des ordonnées).

Mois	1	2	3	4	6	8	9	10	11
Hauteur	27	15	32	20	9	5	22	36	40

2. Calculer un coefficient multiplicateur et comprendre sa signification

Rappels

- Augmenter une valeur de t %, c'est la multiplier par $1+t/100$.
- Diminuer une valeur de t %, c'est la multiplier par $1-t/100$.

3. Dans chacun des cas suivants, donner le coefficient multiplicateur correspondant au taux de variation.

a. À cause des travaux sur la voie, la durée du trajet en train entre deux villes a augmenté de 25 %.

b. En changeant d'opérateur téléphonique, Damien a vu son forfait diminuer de 30 %.

c. Le prix de la cantine a augmenté de 2 % à la rentrée scolaire.

d. Le cours d'une action a baissé de 1,7 %.

4. Dans chaque situation, calculer le coefficient multiplicateur permettant de passer de la valeur initiale à la valeur finale, puis donner le taux de variation.

a. Un tableau acheté 500 euros a été revendu 450 euros.

b. Un pantalon à 160 euros est soldé à 120 euros.

c. Après un an d'entraînement, un coureur a amélioré son temps sur 10 km de 10 minutes et court maintenant la distance en 40 minutes.

d. Après avoir acheté un Smartphone, il reste à Katia le quart de ses économies.

3. Différencier variation absolue et variation relative

Rappels

Une grandeur varie d'une valeur non nulle V_0 à une valeur V_1 .

- Sa variation absolue est $V_1 - V_0$.
- Sa variation relative est $\frac{V_1 - V_0}{V_0}$.

5. Un arbuste mesure 1 mètre. Au bout d'un an, sa taille a doublé.

a. Calculer sa variation absolue.

b. Calculer sa variation relative.

6. La population d'une ville était de 250 000 habitants en 2010. En 2015, elle est de 210 000.

a. Calculer la variation absolue de la population entre ses deux dates.

b. Calculer la variation relative de la population.

4. Calculer avec les puissances

Rappels

m et n sont des nombres entiers. a et b sont des nombres réels.

- $a^m + n = a^m \times a^n$
 - $a^{mn} = a^{nm}$
 - $a^{bm} = a^m \times b^m$
- Si $b \neq 0$
- $b^{mbn} = b^{m-n}$
 - $a^{bm} = a^{mb}$

7. Écrire sous la forme d'une puissance de 3 chacune des expressions suivantes. n est un nombre entier relatif.

- a. $3^n \times 3^5$ b. 9^n
c. $3^n 3^2 - n$ d. $9 \cdot 3^6$

8. Écrire sous la forme d'un produit d'une puissance de 2 et d'une puissance de 3 chacune des expressions suivantes :

- a. $6 \cdot 423$ b. $3 \cdot 562$
c. $3 \times 243 \times 25$ d. x

5. Utiliser l'expression d'une fonction

Rappels

Importance des parenthèses

u est une fonction définie sur un intervalle de \mathbb{R} .

- $u(n+1)$ est l'image du nombre $n+1$ par la fonction u .
- $un+1$ est la somme de l'image du nombre n par la fonction u et du nombre entier 1.

8. u est la fonction définie par
 $u(x) = x + 12$.

- a. Calculer $u(0)$ et $u(1)$.
b. n est un entier naturel.

Exprimer en fonction de n :

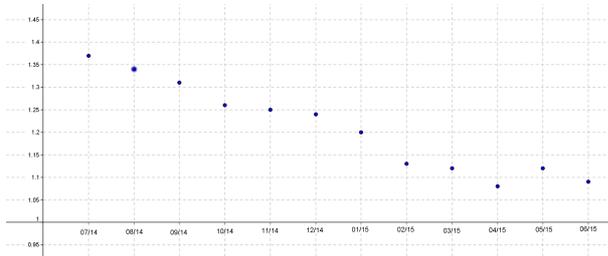
$u(n-1)$, $un-1$
 $un+1$ et $u(n+1)$.

9. v est la fonction définie par
 $v(x) = x(2x-3)$.

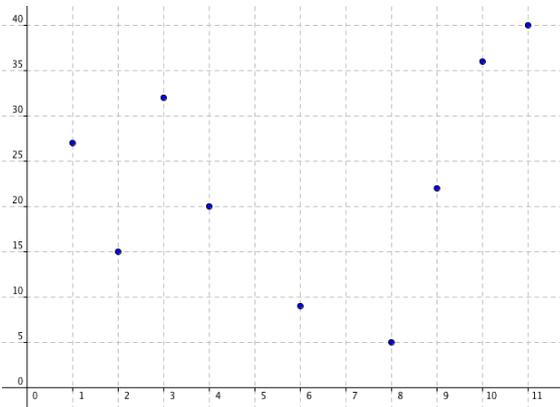
- a. Calculer $v(0)$, $v(1)$.
b. Calculer $v(n+1)$.
c. Exprimer en fonction de n :
 $vn+1-v(n)$.

Réponses aux exercices complémentaires

1.



2.



3.

- a. 1,25 b. 0,70
c. 1,02 d. 0,983

4.

- a. Le coefficient multiplicateur est $4\,500\,500 = 9$, ce qui correspond à une augmentation de 800 %.
- b. Le coefficient multiplicateur est $120\,160 = 0,75$, ce qui correspond à une diminution de 25 %.
- c. Le coefficient multiplicateur est $4\,050 = 0,8$ ce qui correspond à une diminution de 20%.
- d. Le coefficient multiplicateur est $14 = 0,25$, ce qui correspond à une diminution de 75 %.

5.

- a. La variation absolue est de 1 mètre.
- b. La variation relative est $11 = 1 = 100\%$.

6.

- a. La variation absolue est $-40\,000$.
- b. La variation relative est $-40\,000\,250\,000 = 0,16$.
La population a diminué de 16 %.

7.

- a. $3n \times 35 = 3n + 5$
- b. $9n = 32n = 32n$
- c. $3n32 - n = 3n - 2 + n = 32n - 2$
- d. $9\,736 = 327 \times 3 - 6 = 38$

8.

- a. $6\,423 = 24 \times 34 \times 2 - 3 = 2 \times 34$
- b. $3\,562 = 35 \times 2 - 2 \times 3 - 2 = 2 - 2 \times 33$
- c. $3 \times 243 \times 25 = 34 \times 243 \times 25 = 2 - 1 \times 33$
- d. $x = 22 \times 3\,532 \times 25 = 2 - 3 \times 33$

9.

- a. $u_0 = 1$ et $u_1 = 4$.
- b. $u_{n-1} = n - 1 + 12 = n2$
 $u_{n-1} = n + 12 - 1 = n2 + 2n$
 $u_{n+1} = n + 12 + 1 = n2 + 2n + 2$
 $u_{n+1} = n + 22 = n2 + 4n + 4$

10.

- a. $v_0 = 0$ et $v_1 = -1$.
- b. $v_{n+1} = n + 1(2n + 2 - 3)$
 $= n + 1(2n - 1)$
 $= 2n2 - n + 2n - 1$
 $= 2n2 + n - 1$
- c. $v_{n+1} - v_n$
 $= 2n2 + n - 1 - n2n - 3$
 $= 2n2 + n - 1 - 2n2 + 3n$
 $= 4n - 1$