

Exercices - Proportions, évolutions

Exercice 1. En septembre 2000, la superficie minimum de la banquise arctique était de 6,32 millions de km². Elle n'était plus que de 4,59 millions de km² en septembre 2018. De quel pourcentage la superficie de la banquise arctique a-t-elle diminué entre septembre 2000 et septembre 2018 ?

Exercice 2. Vrai ou faux ?

- Après une diminution de 12%, on obtient 100. Alors la valeur initiale était 112.
- Après une augmentation de 22%, on obtient 122. Alors la valeur initiale était 100.

Exercice 3. La première semaine des soldes, un magasin propose 40% de réduction sur tous les vêtements. Lors de la deuxième démarque, le magasin accorde 20% de remise supplémentaire.

- Calculer le coefficient multiplicateur de ces deux évolutions.
- En déduire le coefficient multiplicateur global, puis le taux d'évolution global des prix.

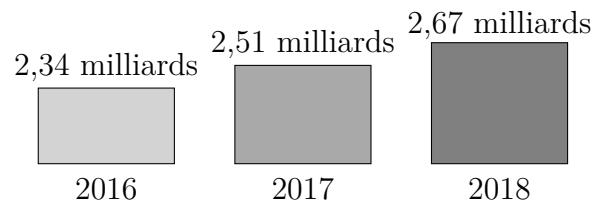
Exercice 4. Le tableau ci-dessous donne le PIB du Brésil et des Etats-Unis en 2000 et en 2010 (en milliards de dollars) :

- Déterminer la variation absolue du PIB entre 2000 et 2010 pour chacun de ces pays.
- Déterminer leur évolution relative.

	2000	2010
Brésil	655	2209
Etats-unis	10285	14964

Exercice 5.

Le diagramme ci-contre indique le nombre d'utilisateurs de réseaux sociaux dans le monde en 2016, 2017 et 2018 : Calculer la variation absolue, puis relative de 2016 à 2017, puis de 2017 à 2018.



Exercice 6. Une commune organise chaque année une course à pied dans les rues de son centre. En 2017, le nombre de participants a augmenté de 20% mais en 2018, il a baissé de 12%. Quel est le taux d'évolution du nombre de coureurs sur ces deux années ?

Exercice 7.

Une candidate à la présidentielle 2022 a proposé de doubler le salaire des enseignants. Cette augmentation sera échelonnée sur cinq années. Voici le compte rendu qu'en a fait TF1. Que dire de ce graphique ? Expliquer leur démarche.

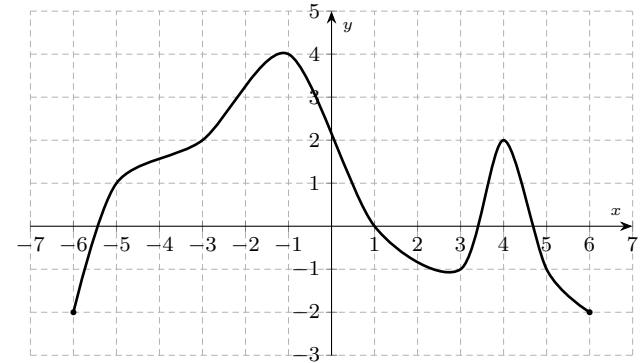


Exercices - Fonctions, Généralités

Exercice 1.

Soit f la fonction définie par la courbe ci-contre.

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Déterminer les images par f de $-5, 3, -2, 0.5$.
3. Quel est le nombre d'antécédents par f de $4, 2, 0, 3, ?$
4. Déterminer les antécédents par f de 1.



Exercice 2.

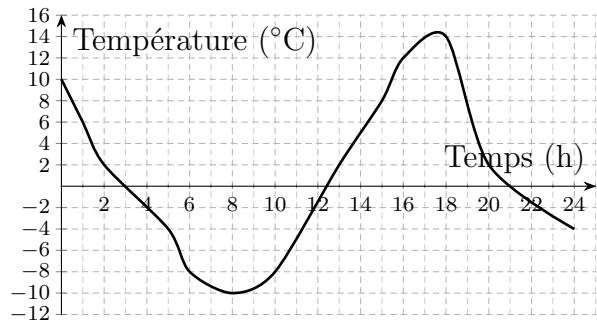
Soit $f : [0; 5] \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction qui à x associe $\frac{5x - 1}{x + 1}$.

1. Réaliser le tableau de valeurs de f entre 0 et 5 par pas de 1. On pourra s'aider de la calculatrice.
On arrondira au dixième près.
2. A l'aide de ce tableau de valeurs, tracer dans un repère la courbe représentative de f sur $[0; 5]$.
3. Calculer le taux de variation de f entre 2 et 3, puis entre 0 et 5.

Exercice 3.

La courbe dans le repère ci-contre représente la fonction f qui à un instant t exprimé en heures de l'intervalle $[0; 24]$ associe la température T en degrés Celsius, en un lieu.

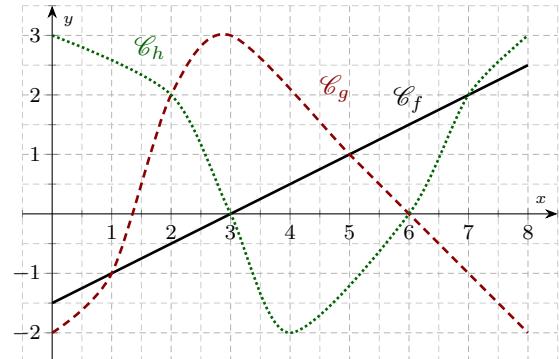
1. Résoudre graphiquement l'équation $f(t) = 2$. Interpréter le résultat.
2. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(t) \geq -8$. Interpréter le résultat.



Exercice 4.

On se donne trois fonctions f , g et h représentées sur le repère ci-contre.

1. Dresser le tableau de variation de h .
2. Dresser le tableau de signes de g .
3. Dans chaque cas, résoudre :
 - (a) $g(x) = h(x)$
 - (b) $f(x) \leq h(x)$
 - (c) $h(x) > g(x)$



Exercice 5*.

On se donne une fonction f définie sur $[-5; 4]$. On a dressé son tableau de variations et son tableau de signes ci-contre. Tracer dans un repère une courbe représentative potentielle de f .

x	-5	-2	1	4
$f(x)$	2	-5	3	-1

x	-5	-4	-1	3	4		
$f(x)$	+	O	-	O	+	O	-

Exercices - Suites, Généralités

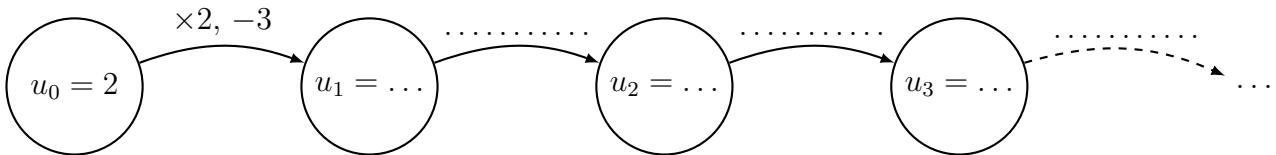
Exercice 1.

- Soit u une suite de premier terme u_{57} . Déterminer l'indice du troisième et du septième terme.
- Donner une hypothèse concernant l'indice du millième terme de cette suite.
- Soit v la suite définie sur \mathbb{N} par $u_n = 3n - 2$. Déterminer v_0, v_1, v_2, v_{10} .
- Soit w la suite telle que $w_0 = 1$ et pour $n \in \mathbb{N}$, $w_{n+1} = 5 - 2w_n$. Déterminer w_1, w_2, w_3 .

Exercice 2. Représenter la suite u définie sur \mathbb{N} par $u_n = \frac{n \times \sqrt{n}}{3}$, et établir une conjecture sur son sens de variation.

Exercice 3.

- Recopier et compléter le schéma suivant :



- Déterminer la relation de récurrence vérifiée par u .
- Soit w une suite telle que $w_0 = 2$ et pour $n \in \mathbb{N}$, $w_{n+1} = w_n \times (1 - w_n)$. Calculer w_1, \dots, w_4 .
- Que dire des variations de la suite ? Justifier.

Exercice 4. On définit la suite u sur \mathbb{N} par $u_n = 3n$. On pose ensuite v la suite telle que pour $n \in \mathbb{N}$, $v_n = u_{n+1}$. Déterminer v_n en fonction de n .

Exercice 5. Soit u la suite définie sur \mathbb{N} par $u_n = 5 - 2n$.

- Remplacer n par $n + 1$ dans la formule définissant u . En déduire u_{n+1} en fonction de n .
- Calculer alors $u_{n+1} - u_n$.
- En déduire le sens de variation de u .

Exercice 6. On se donne la suite v définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = 3 - 2n$.

- Représenter les six premiers termes de la suite v dans un repère
- Emettre puis prouver une conjecture concernant les variations de v .

Exercice 7.

On se donne la suite h représentée ci-contre.

- Déterminer le premier terme de la suite, u_4 et u_7 .
- Etablir une conjecture concernant les variations de h .
- Peut-on en être certain ?

