Plaquette 2 – Calculer des images : automatismes

Notion de fonction — Troisième

Exercices

Méthode

Calculer une image, c'est **remplacer** x par un nombre et effectuer. Tout l'enjeu est la rigueur : priorités opératoires, parenthèses autour des valeurs négatives, et lecture correcte de la notation $f(x)$.

Exercice 1 – Une fonction affine

Soit $f(x) = 4x - 7$. Calculer $f(0)$, $f(3)$, $f(-2)$ et $f(0{,}5)$.

Exercice 2 – Une fonction avec un carré

Soit $g(x) = x^2 - 3x$. Calculer $g(0)$, $g(2)$, $g(-1)$ et $g(5)$.

Exercice 3 – Une expression avec parenthèses

Soit $h(x) = 2(x - 3) + 5$.

a) Calculer $h(1)$, $h(4)$ et $h(-2)$.

b) Développer l'expression et vérifier les résultats.

Exercice 4 – Coefficient négatif

Soit $f(x) = -2x + 9$. Calculer $f(0)$, $f(-3)$, $f(4{,}5)$ et $f(10)$.

Exercice 5 – Compléter un tableau

Soit $f(x) = x^2 - 4$. Compléter le tableau pour $x = -3$, -1, 0, 2 et 4.

Exercice 6 – Images de nombres opposés

Soit $f(x) = x^2$.

a) Calculer $f(3)$, $f(-3)$, $f(5)$ et $f(-5)$.

b) Que remarque-t-on ? Le démontrer.

Exercice 7 – Comparer une image et son antécédent

Soit $f(x) = x^2 - x$. Comparer $f(x)$ et x pour $x = 0{,}5$, $x = 2$ et $x = 3$.

Exercice 8 – Affine ou non ?

Parmi ces fonctions, dire lesquelles sont affines.

a) $f(x) = 3x - 1$

b) $g(x) = x^2$

c) $h(x) = 5$

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

d) $k(x) = \dfrac{x+3}{2}$

Exercice 9 – D'un programme à une fonction

Programme : choisir un nombre, le multiplier par 3, ajouter 2, multiplier le tout par 2.

a) Exprimer le résultat en fonction de x.
b) Calculer l'image de 5 et celle de -1.

Exercice 10 – Des images négatives

Soit $f(x) = 5 - x^2$. Calculer $f(0)$, $f(2)$, $f(3)$ et $f(-3)$, puis indiquer l'image la plus grande.

Exercice 11 – Deux fonctions à comparer

Soit $f(x) = 2x + 3$ et $g(x) = x^2$. Comparer $f(x)$ et $g(x)$ pour $x = 1$, $x = 3$ et $x = 4$.

Exercice 12 – Une fonction donnée par un tableau

Une fonction f est définie par le tableau suivant.

x	-2	0	1	3	5
$f(x)$	7	3	1	3	-2

a) Donner $f(1)$ et $f(5)$.
b) Quels sont les antécédents de 3 ?
c) f peut-elle être affine ?

Exercice 13 – Une forme factorisée

Soit $f(x) = x(x-4)$. Calculer $f(0)$, $f(4)$, $f(2)$, $f(6)$ et $f(-1)$.

Exercice 14 – L'aire d'un rectangle

Un rectangle a une longueur de x cm et une largeur de $x - 3$ cm.

a) Exprimer son aire en fonction de x.
b) Calculer l'aire pour $x = 5$, $x = 8$ et $x = 10$.
c) Pour quelles valeurs de x le rectangle existe-t-il ?

Exercice 15 – Une température qui baisse

La température d'une pièce, en degrés, est donnée par $T(h) = 18 - 0{,}5h$ où h est le nombre d'heures écoulées.

a) Calculer $T(0)$, $T(6)$ et $T(20)$.
b) Au bout de combien d'heures la température atteint-elle 10 degrés ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 16 – Synthèse : trois fonctions

Soit $f(x) = 3x - 4$, $g(x) = x^2 + 1$ et $h(x) = (x - 1)(x + 2)$.

a) Calculer $f(2)$, $g(2)$ et $h(2)$.

b) Calculer $f(-3)$, $g(-3)$ et $h(-3)$.

c) Quelle fonction prend la valeur 0 pour $x = 1$?

d) Laquelle n'a jamais d'image négative ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).