

SITUATION D'APPLICATION : UN LIEN PARTICULIER

On s'intéresse à la fonction f dont la règle est de la forme $f(x) = ax^2 + bx + 8$, où :

- a est un nombre entier négatif ;
- b est un nombre entier.

Pour ce type de fonction, formulez une conjecture décrivant le lien entre la somme des zéros de la fonction f et la valeur du rapport $\frac{b}{a}$.

➤ DÉMARCHE PAR EXEMPLIFICATION

Exemple 1

Posons que $a = -1$ et $b = 2$.

Alors, la règle de la fonction f est $f(x) = -x^2 + 2x + 8$.

Somme des zéros de la fonction f	Valeur du rapport $\frac{b}{a}$
$0 = -x^2 + 2x + 8$ $x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(-1)(8)}}{2(-1)} = \frac{-2 \pm 6}{-2}$ $x = \frac{-2-6}{-2} = 4 \text{ et } x = \frac{-2+6}{-2} = -2$ <p>Somme des zéros : $-2 + 4 = 2$</p>	$\frac{b}{a} = \frac{2}{-1} = -2$

Exemple 2

Posons que $a = -2$ et $b = -8$.

Alors, la règle de la fonction f est $f(x) = -2x^2 - 8x + 8$.

Somme des zéros de la fonction f	Valeur du rapport $\frac{b}{a}$
$0 = -2x^2 - 8x + 8$ $x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(-2)(8)}}{2(-2)} = \frac{8 \pm \sqrt{128}}{-4}$ $x = \frac{8-\sqrt{128}}{-4} \text{ et } x = \frac{8+\sqrt{128}}{-4}$ <p>Somme des zéros : $\frac{8-\sqrt{128}}{-4} + \frac{8+\sqrt{128}}{-4} = \frac{16}{-4} = -4$</p>	$\frac{b}{a} = \frac{-8}{-2} = 4$

➤ CONJECTURE

Pour ce type de fonction, la somme des zéros est l'opposé de la valeur du rapport $\frac{b}{a}$.