1/ Parmi les fonctions proposées, reconnaître celles qui sont des fonctions affines.

Une fonction affine est de la forme : $x \to ax + b$, où a et b sont deux nombres réels constants.

a) $x \to -2x + 1$ — $a = -2$ et $b = +1$. La fonction $f : x \to f(x) = -2x + 1$ est affine.

b) $x \to 3 - \frac{1}{2}x = -\frac{1}{2}x + 3$ — $a = -\frac{1}{2}$ et $b = +3$. La fonction $g : x \to g(x) = -\frac{1}{2}x + 3$ est affine.

c) $x \to x = 1x + 0$ — $a = +1$ et $b = 0$. La fonction $h : x \to h(x) = x$ est affine.

d) $x \to \frac{2}{x} + 1$. La variable x est au dénominateur, donc la fonction $k : x \to k(x) = \frac{2}{x} + 1$ n'est pas affine.

e) $x \to 7 = 0x + 7$ — $a = 0$ et $b = +7$. La fonction $m : x \to m(x) = 7$ est affine.

f) $x \to \frac{2x + 3}{4} = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ — $a = +\frac{1}{2}$ et $b = +\frac{3}{4}$. La fonction $n : x \to n(x) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ est affine.

g) $x \to 3x^2 - 1$. La variable x est au carré, donc la fonction $p : x \to p(x) = 3x^2 - 1$ n'est pas affine.

h) $x \to (x + 1)^2 - (x - 1)^2 = (x^2 + 2x + 1) - (x^2 - 2x + 1) = x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 = 4x$.

$x \to 4x$ — $a = +4$ et $b = 0$. La fonction $q : x \to q(x) = 4x$ est affine.

2/ Parmi ces mêmes fonctions, lesquelles sont des fonctions linéaires ?

Une fonction *linéaire* est un cas particulier de fonction *affine* , celui où la hauteur à l'origine b est nulle.

Il faut donc, parmi les fonctions affines, sélectionner celles telles que $b = 0$.

Deux fonctions sont linéaires :

c) $x \to x = 1x + 0$ — $a = +1$ et $b = 0$. La fonction $h : x \to h(x) = x$ est linéaire.

$x \to 4x$ — $a = +4$ et $b = 0$. La fonction $q : x \to q(x) = 4x$ est linéaire.