

I) Équation quotient

$\frac{2x+3}{x-1} = \frac{1}{3}$ est une équation quotient

le produit en croix

Si 2 fractions sont égales alors leur produit en croix sont égaux (et réciproquement)

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors $a \times d = b \times c$

retour à l'exemple :

$$\frac{2x+3}{x-1} = \frac{1}{3} \text{ donc on a : } 3(2x+3) = 1 \times (x-1)$$

$$\begin{aligned} 6x + 9 &= x - 1 \\ 6x + 9 - 9 &= x - 1 - 9 \\ 6x &= x - 10 \\ 6x - x &= x - 10 - x \\ 5x &= -10 \\ \frac{5x}{5} &= \frac{-10}{5} \\ x &= -2 \end{aligned}$$

exemple 2 :

$$\frac{4x+6}{5} = \frac{x}{2}$$

II) Équation produit

$(2x - 8)(x + 6) = 0$ est appelé équation produit

Propriété

Un produit vaut zéro si l'un de ses facteurs vaut zéro (et réciproquement)

Résoudre $A \times B = 0$ revient à résoudre $A = 0$ et $B = 0$

les solutions de l'équation $A \times B = 0$ sont les solutions des équations $A = 0$ et $B = 0$

retour à l'exemple :

exemple 2 :

$$(2x - 8)(x + 6) = 0$$

$$\begin{aligned} \text{soit } 2x - 8 &= 0 & \text{ou } x + 6 &= 0 \\ 2x - 8 + 8 &= 0 + 8 & x + 6 - 6 &= 0 - 6 \\ 2x &= 8 & x &= -6 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{8}{2} & & \\ x &= 4 & & \end{aligned}$$

$$(5x - 6)(2x + 7) = 0$$

II) Équation carrée

l'équation $x^2 = a$ ($a > 0$) possède 2 solutions : $x = \sqrt{a}$ et $x = -\sqrt{a}$

résoudre :

$$x^2 = 36$$

$$2 \text{ solutions : } x = \sqrt{36} = 6 \text{ et } x = -\sqrt{36} = -6$$

$$x^2 = 20$$

$$2 \text{ solutions : } x = \sqrt{20} \text{ et } x = -\sqrt{20}$$