

3.7 La distributivité

Exploration

Le périmètre d'un rectangle, la calculatrice CAS et la distribution de papiers

Distributivité

Une propriété mathématique dont $a(x+y)=ax+ay$.

Elle s'applique à tous les polynômes, peu importe le nombre de termes qu'ils comportent.

- Quand tu appliques la distributivité, multiplie le monôme par chacun des termes du polynôme.
- Multiplie les coefficients numériques, ensuite applique les lois des exposants aux variables.

Exemples

$$\begin{aligned}3(x+2) &= 3(x) + 3(2) \\ &= 3x + 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x(x^2-3) &= 2x(x^2) + 2x(-3) \\ &= 2x^3 - 6x\end{aligned}$$

Exemple

Développe chacune de ces expressions.

$$\begin{aligned}\text{a) } -5(4m-3) &= -5(4m) - 5(-3) \\ &= -20m + 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b) } (2y+5)(-4) &= 2y(-4) + 5(-4) \\ &= -8y - 20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{c) } 2(5a^2-7a+2) &= 2(5a^2) + 2(-7a) + 2(2) \\ &= 10a^2 - 14a + 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{d) } x^2(x-3y) &= x^2(x) + x^2(-3y) \\ &= x^3 - 3x^2y\end{aligned}$$

$$\text{e) } p(p^2-2p+1) = p^3 - 2p^2 + p$$

Exemple

Développe et simplifie chacune de ces expressions.

Développe = distribue, simplifie = regroupe les termes semblables

$$\begin{aligned}\text{a) } -4(x+3)+2(2x-1) &= -4(x)-4(3)+2(2x)+2(-1) \\ &= -4x-12+4x-2 \\ &= -24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b) } 3m(m-5)-(2m^2-m) &= 3m(m)+3m(-5)-1(2m^2)-1(-m) \\ &= 3m^2-15m-2m^2+m \\ &= m^2-14m\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{c) } \frac{1}{2}(2w-6)-\frac{2}{3}(9w-6) &= \frac{1}{2}(2w)+\frac{1}{2}(-6)-\frac{2}{3}(9w)-\frac{2}{3}(-6) \\ &= 1w-3-6w+4 \\ &= -5w+1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{d) } 3[2+5(2k-1)] &= 3[2+5(2k)+5(-1)] \\ &= 3[2+10k-5] \\ &= 3(2)+3(10k)+3(-5) \\ &= 6+30k-15 \\ &= 30k-9\end{aligned}$$