

Comment reconnaître un facteur commun dans une expression algébrique ?

DOCUMENT 1

Quel facteur commun ?

Dans chaque terme d'une somme algébrique, on peut parfois reconnaître comme facteur commun :

- un nombre réel ;
- une puissance de x ;
- un facteur du type : $ax + b$ ou $ax - b$.

On considère les expressions algébriques suivantes :

$$A(x) = x(x+2) - 3x$$

$$B(x) = 8x^3 + 4$$

$$C(x) = 8x^3 + 5x$$

$$D(x) = (5x-2)(x-1) + 3(x-1)$$

$$E(x) = 5(2x-1)^2 + (2x-1)(x+2)$$

$$F(x) = x^2(x-2) + 3x^2$$

$$G(x) = (x-3)^2(x+1) - 5x(x-3)$$

En observant chacune de ces expressions, classez-les dans un des trois tableaux suivants, puis complétez les tableaux ainsi construits.

Je peux mettre en facteur un nombre réel dans	Quel est ce nombre réel ?	Factorisation
B	4	$B(x) = 4x^2 \left(x^3 + \frac{4}{4} x^0 \right)$ $= 4 \left(2x^3 + 1 \right)$

Je peux mettre en facteur une puissance de x dans	Quelle est cette puissance de x ?	Factorisation
A	x	$A(x) = \underline{x}(x+2) - 3 \times \underline{x}$ $= \underline{x} \left[(x+2) - 3 \right]$ $= \underline{x} (x-1)$
C	x	$C(x) = 8x^3 + 5x$ $= 8x^2 \times \underline{x} + 5 \times \underline{x}$ $= \underline{x} (8x^2 + 5)$
F	x^2	$F(x) = \underline{x^2}(x-2) + 3 \times \underline{x^2}$ $= \underline{x^2} \left[(x-2) + 3 \right] = \underline{x^2} (4x+2) = \underline{x^2} (2 \times 2x + 2 \times 1)$ $= \underline{2x^2} (2x+1)$

Je peux mettre en facteur un facteur du type $ax + b$ ou $ax - b$ dans	Quel est ce facteur commun ?	Factorisation
D	$(x-1)$	$D(x) = (5x-2)(\underline{x-1}) + 3(\underline{x-1})$ $= (\underline{x-1}) \left[(5x-2) + 3 \right]$ $= (\underline{x-1}) (5x+1)$
E	$(2x-1)$	$E(x) = 5(2x-1)(2x-1) + (\underline{2x-1})(x+2)$ $= (\underline{2x-1}) \left[5(2x-1) + (x+2) \right]$ $= (\underline{2x-1}) (10x-5+x+2)$ $= (\underline{2x-1}) (11x-3)$
G	$(x-3)$	$G(x) = (\underline{x-3})(x-3)(x+1) - 5x(\underline{x-3})$ $= (\underline{x-3}) \left[(x-3)(x+1) - 5x \right]$ $= (\underline{x-3}) (x^2 + x - 3x - 3 - 5x)$ $= (\underline{x-3}) (x^2 - 7x - 3)$