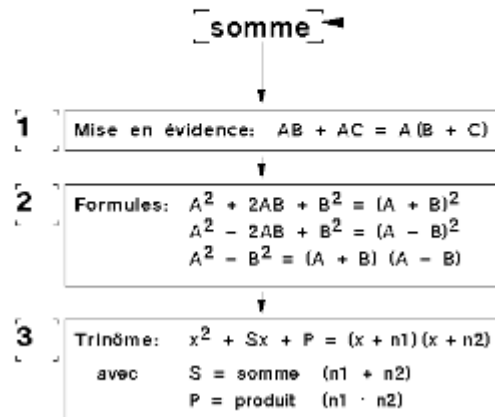


Factorisation

DÉFINITION: somme \longrightarrow produit

MÉTHODE:



Ex. 1

Factorisation par une mise en évidence

- | | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|
| a) $2x + 6$ | b) $25 - 10x$ | c) $x + x^2$ | d) $3x + 3y$ | e) $4x - 8y + 12$ |
| f) $5(x + y) - (x + y)a$ | g) $2x^3 - 10x^2$ | h) $-b - 1$ | | |
| i) $7(2p + t) + 2(2p + t)$ | j) $(y - 2)(y - 5) + (y + 4)(y - 2)$ | | | |
| k) $4x + 5y + 2x + 7y$ | l) $3x^2(-4z + 3) + 2(-4z + 3)$ | | | |
| m) $-15 + 25y^2$ | n) $3y^2(-4 + 5z^2) - (-4 + 5z^2)$ | o) $-6 + 12x$ | | |
| p) $2y^2(4x^2 + 5z^2) + (4x^2 + 5z^2)$ | q) $-8x^2 - 10y$ | | | |
| r) $-4y^2z^2 - 2x^2y^2z^2 - y^2z^4$ | s) $-15z^2 + 12x^2z^2 - 3yz^2$ | | | |
| t) $8yz + 6x^2yz - 2xyz$ | u) $-20x^3z - 8x^4z - 12x^2z$ | v) $\frac{8}{3}x^3 - \frac{2}{3}xy$ | | |

Ex. 2 Factorisation à l'aide des identités remarquables

- | | | | |
|--|--|---|----------------------|
| a) $4y^2 + 4y + 1$ | b) $9z^2 - t^2$ | c) $9 - 6x + x^2$ | d) $9y^2 - 6y + 1$ |
| e) $25a^2 + 20ab + 4b^2$ | f) $4x^2 - 9y^2$ | g) $x^2 + 2x + 1$ | h) $16x^4 - 1$ |
| i) $64 - 16x^2y^6$ | j) $x^2y^6 - 25$ | k) $9x^4 - 30x^2z^3 + 25z^6$ | l) $25z^2 - 4x^2z^2$ |
| m) $16y^2 - 32x^2y + 16x^4$ | n) $4x^2y^6 - 12xy^3z^3 + 9z^6$ | o) $\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{4}{9}$ | |
| p) $\frac{4}{81}y^2 - \frac{1}{64}$ | q) $\frac{16}{49}b^2 + \frac{4}{7}bc + \frac{1}{4}c^2$ | r) $\frac{4}{121}a^2b^2 - \frac{81}{49}$ | |
| s) $64x^3z^6 + 240x^2y^3z^4 + 300xy^6z^2 + 125y^9$ | t) $-8x^9 - 24x^7y^2 - 24x^5y^4 - 8x^3y^6$ | | |
| u) $64y^9 - 240x^3y^6 + 300x^6y^3 - 125x^9$ | v) $-125x^3z^6 - 225x^2z^4 - 135xz^2 - 27$ | | |

Ex. 3 Factorisation selon la méthode pour les trinômes du 2e degré

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------|
| a) $x^2 - 7x + 10$ | b) $y^2 + 10y + 9$ | c) $x^2 - 8x + 12$ | d) $z^2 - 12z + 32$ |
| e) $y^2 + 16y + 63$ | f) $x^2 - 10x + 24$ | g) $x^2 + 7x + 12$ | h) $x^2 + 12x + 35$ |
| i) $y^2 + 5y + 6$ | j) $z^2 - 13z + 40$ | k) $z^2 + 12z + 32$ | l) $z^2 - 5z + 6$ |
| m) $z^2 + 18z + 80$ | n) $x^2 - 15x + 56$ | o) $y^2 - 11y + 10$ | p) $z^2 + 11z + 10$ |
| q) $x^2 + \frac{2}{8}x - \frac{3}{64}$ | r) $x^2 - x + \frac{3}{16}$ | s) $x^2 + \frac{6}{5}x + \frac{8}{25}$ | |

Corrections des exs de factorisation

Ex. 1 Factorisation par une mise en évidence

- a) $2(x + 3)$ b) $5(5 - 2x)$ c) $x(1 + x)$ d) $3(x + y)$
e) $4(x - 2y + 3)$ f) $(x + y)(5 - a)$ g) $2x^2(x - 5)$ h) $-1(b + 1)$
i) $9(2p + t)$ j) $(y - 2)((y - 5) + (y + 4)) = (y - 2)(y - 5 + y + 4) = (y - 2)(2y - 1)$
k) $6x + 12y = 6(x + 2y)$ l) $(-4z + 3)(3x^2 + 2)$ m) $-5(3 - 5y^2)$
n) $(-4 + 5z^2)(3y^2 - 1)$ o) $-6(1 - 2x)$ p) $(4x^2 + 5z^2)(2y^2 + 1)$ q) $-2(4x^2 + 5y)$
r) $-y^2z^2(4 + 2x^2 + z^2)$ s) $-3z^2(5 - 4x^2 + y)$ t) $2yz(4 + 3x^2 - x)$
u) $-4x^2z(5x + 2x^2 + 3)$ v) $\frac{2}{3}x(4x^2 - y)$

Ex. 2 Factorisation à l'aide des identités remarquables

- a) $(2y + 1)^2$ b) $(3z + t)(3z - t)$ c) $(3 - x)^2$ d) $(3y - 1)^2$
e) $(5a + 2b)^2$ f) $(2x + 3y)(2x - 3y)$ g) $(x + 1)^2$ h) $(4x^2 + 1)(4x^2 - 1)$
i) $(8 + 4xy^3)(8 - 4xy^3)$ j) $(xy^3 + 5)(xy^3 - 5)$ k) $(3x^2 - 5z^3)^2$
l) $(5z + 2xz)(5z - 2xz)$ m) $(4y - 4x^2)^2$ n) $(2xy^3 - 3z^3)^2$ o) $(\frac{1}{4}x - \frac{2}{3})^2$
p) $(\frac{2}{9}y + \frac{1}{8})(\frac{2}{9}y - \frac{1}{8})$ q) $(\frac{4}{7}b + \frac{1}{2}c)^2$ r) $(\frac{2}{11}ab + \frac{9}{7})(\frac{2}{11}ab - \frac{9}{7})$

Uniquement pour le niveau a :

- s) $(4xz^2 + 5y^3)^3$ t) $(-2x^3 - 2xy^2)^3$ u) $(4y^3 - 5x^3)^3$ v) $(-5xz^2 - 3)^3$

Ex. 3 Factorisation selon la méthode pour les trinômes du 2e degré

- a) $(x - 5)(x - 2)$ b) $(y + 1)(y + 9)$ c) $(x - 2)(x - 6)$ d) $(z - 4)(z - 8)$
e) $(y + 9)(y + 7)$ f) $(x - 6)(x - 4)$ g) $(x + 4)(x + 3)$ h) $(x + 7)(x + 5)$
i) $(y + 2)(y + 3)$ j) $(z - 8)(z - 5)$ k) $(z + 4)(z + 8)$ l) $(z - 3)(z - 2)$
m) $(z + 8)(z + 10)$ n) $(x - 7)(x - 8)$ o) $(y - 1)(y - 10)$ p) $(z + 1)(z + 10)$
q) $(x + \frac{3}{8})(x - \frac{1}{8})$ r) $(x - \frac{1}{4})(x - \frac{3}{4})$ s) $(x + \frac{2}{5})(x + \frac{4}{5})$

Pour le rétro

a) $2(x + 3)$

b) $5(5 - 2x)$

c) $x(1 + x)$

d) $3(x + y)$

e) $4(x - 2y + 3)$

f) $(x + y)(5 - a)$

g) $2x^2(x - 5)$

h) $-1(b + 1)$

i) $9(2p + t)$

j) $(y - 2)((y - 5) + (y + 4)) = (y - 2)(y - 5 + y + 4) = (y - 2)(2y - 1)$

k) $6x + 12y = 6(x + 2y)$

l) $(-4z + 3)(3x^2 + 2)$

m) $-5(3 - 5y^2)$

n) $(-4 + 5z^2)(3y^2 - 1)$

o) $-6(1 - 2x)$

p) $(4x^2 + 5z^2)(2y^2 + 1)$

q) $-2(4x^2 + 5y)$

r) $-y^2z^2(4 + 2x^2 + z^2)$

s) $-3z^2(5 - 4x^2 + y)$

t) $2yz(4 + 3x^2 - x)$

u) $-4x^2z(5x + 2x^2 + 3)$

v) $\frac{2}{3}x(4x^2 - y)$

a) $(2y + 1)^2$

b) $(3z + t)(3z - t)$

c) $(3 - x)^2$

d) $(3y - 1)^2$

e) $(5a + 2b)^2$

$$\mathbf{f})(2x + 3y)(2x - 3y)$$

$$\mathbf{g})(x + 1)^2$$

$$\mathbf{h})(4x^2 + 1)(4x^2 - 1)$$

$$\mathbf{i})(8 + 4xy^3)(8 - 4xy^3)$$

$$\mathbf{j})(xy^3 + 5)(xy^3 - 5)$$

$$\mathbf{k})(3x^2 - 5z^3)^2$$

$$\mathbf{l})(5z + 2xz)(5z - 2xz)$$

$$\mathbf{m})(4y - 4x^2)^2$$

$$\mathbf{n})(2xy^3 - 3z^3)^2$$

$$\mathbf{o})\left(\frac{1}{4}x - \frac{2}{3}\right)^2$$

$$\mathbf{p})\left(\frac{2}{9}y + \frac{1}{8}\right)\left(\frac{2}{9}y - \frac{1}{8}\right)$$

$$\mathbf{q})\left(\frac{4}{7}b + \frac{1}{2}c\right)^2$$

$$\mathbf{r})\left(\frac{2}{11}ab + \frac{9}{7}\right)\left(\frac{2}{11}ab - \frac{9}{7}\right)$$

Uniquement pour le niveau a :

$$\mathbf{S})(4xz^2 + 5y^3)^3$$

$$\mathbf{t})(-2x^3 - 2xy^2)^3$$

$$\mathbf{u})(4y^3 - 5x^3)^3$$

$$\mathbf{V})(-5xz^2 - 3)^3$$

Ex. 3 Factorisation selon la méthode pour les trinômes du 2e degré

$$\mathbf{a})(x - 5)(x - 2)$$

$$\mathbf{b})(y + 1)(y + 9)$$

$$\mathbf{c})(x - 2)(x - 6)$$

$$\mathbf{d})(z - 4)(z - 8)$$

$$\mathbf{e})(y + 9)(y + 7)$$

$$\mathbf{f})(x - 6)(x - 4)$$

$$\mathbf{g})(x + 4)(x + 3)$$

$$\mathbf{h})(x + 7)(x + 5)$$

$$i)(y + 2)(y + 3)$$

$$k)(z + 4)(z + 8)$$

$$m)(z + 8)(z + 10)$$

$$o)(y - 1)(y - 10)$$

$$q)\left(x + \frac{3}{8}\right)\left(x - \frac{1}{8}\right)$$

$$s)\left(x + \frac{2}{5}\right)\left(x + \frac{4}{5}\right)$$

$$j)(z - 8)(z - 5)$$

$$l)(z - 3)(z - 2)$$

$$n)(x - 7)(x - 8)$$

$$p)(z + 1)(z + 10)$$

$$r)\left(x - \frac{1}{4}\right)\left(x - \frac{3}{4}\right)$$