Faktorisering

Faktorisering er i en vis forstand det omvendte af at gange ind i en parentes. Ved faktorisering finder man typisk fælles faktorer i hvert led og sætter det uden for parentes. Det betyder undertiden, at man kan forkorte faktorer væk, hvis der fx er tale om en brøk.

Opgave 1

Faktoriser nedenstående udtryk ved at sætte så meget uden for parentes som muligt.

a) $2a+2b$ b) $6a-9b$ c) a^2+a d) $3ab+6a$

e) $4x^2-6x+2xy$ f) $4x^2y+2xy^2$ g) ay_2-ay_1 h) p^3-p^2

Opgave 2

Faktoriser tæller og nævner og forkort derefter brøken, om muligt.

a) $\dfrac{ax-ay}{ax}$ b) $\dfrac{2a-2b}{4c}$ c) $\dfrac{4x-2y}{2x-y}$

d) $\dfrac{4x^2-2xy}{2x}$ e) $\dfrac{2x+y}{2x}$ f) $\dfrac{2x^2-x}{2x-1}$

Opgave 3

I nedenstående udtryk skal du udnytte de specielle parentesregler fra kassen nedenfor til at faktorisere enten i tæller og/eller i nævner. Forkort derefter brøken om muligt.

a) $\dfrac{x^2-4}{x-2}$ b) $\dfrac{a^2-b^2}{a+b}$ c) $\dfrac{x^2-2x+1}{2x-2}$ d) $\dfrac{x^2-6x+9}{x^2-9}$

Specielle parentesregler

Kvadratet på en toleddet størrelse:

(1) $$(a+b)^2 = a^2+b^2+2ab$$

(2) $$(a-b)^2 = a^2+b^2-2ab$$

To tals sum gange de samme to tals differens:

(3) $$(a+b)\cdot(a-b) = a^2-b^2$$

Løsninger

Opgave 1:

a) $2(a+b)$ b) $3\cdot(2a-3b)$ c) $a\cdot(a+1)$ d) $3a\cdot(b+2)$

e) $2x\cdot(2x-3+y)$ f) $2xy\cdot(2x+y)$ g) $a\cdot(y_2-y_1)$ h) $p^2\cdot(p-1)$

Opgave 2:

a) $\dfrac{x-y}{x}$ b) $\dfrac{a-b}{2c}$ c) 2

d) $2x-y$ e) $\dfrac{2x+y}{2x}$ (kan ikke reduceres) f) x

Opgave 3:

a) $x+2$ b) $a-b$ c) $\dfrac{x+1}{2}$ d) $\dfrac{x-3}{x+3}$