Kvadratsætninger

Link hertil:
https://www.webmatematik.dk/lektioner/matematik-c/tal-og-regnearter/kvadratsaetningerne

Husker i hvordan man ganger med parenteser?

→ Plus parentes

$$(a+b) = a+b$$

→ minus parentes

$$-(a+b-c) = -a-b+c$$

→ tal ganger parentes

$$a(b+c) = ab+ac$$

→ parentes ganger parentes

$$(a+b)\cdot(c-d) = ac-ad+bc-bd$$

Kvadratsætninger

Når man reducere anvendes til kvadratsætninger

Der eksistere 3 kvadratsætninger:

- først kvadratsætning: $(a+b)^2 = ?$
- anden kvadratsætning: $(a-b)^2 = ?$
- tredje kvadratsætning: $(a+b)\cdot(a-b) = ?$

Inden vi viser resultatet, repetere vi lige hvordan man ganger 2 parenteser sammen

$$(a+b)(c+d) =$$

første kvadratsætning

Vi skal udregne kvadratet (2 potens)

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

$$a^2 + b^2 + 2ab$$

Eksempel:
Udregn: $(a+4)^2 =$

Anden kvadratsætning

Udregning for 2. kvadratsætning, gøres på samme måde (som i skal prøve først)

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

$$a^2 + b^2 - 2ab$$

Eksempel:
udregn $(b-5)^2 =$

Tredje kvadratsætning

Udregning for 3 kvadratsætning gøres på samme måde (som i skal prøve)

$$(a+b)(a-b) =$$

$$a^2 - b^2$$

Eksempel

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

Opsummering:

Kvadratsætningerne	
$(a+b)\cdot(a+b) = a^2 + 2ab + b^2$ $(a-b)\cdot(a-b) = a^2 - 2ab + b^2$	Kvadratet på en toleddet størrelse er kvadratet på første led plus kvadratet på andet led plus/minus det dobbelte produkt.
$(a-b)\cdot(a+b) = a^2 - b^2$	To tals sum gange de samme to tals differens er kvadratet på det første minus kvadratet på det andet.

Eksempel:

$(2x-3y)^2 =$

$(4+\frac{1}{2}x)^2 =$

Eksempel (modsat retning)

Reducer følgende udtryk:

$$\frac{x^2+6x+9}{x^2-9}$$

Vi skal omskrive både tæller og nævner ved brug af kvadratsætningerne, men hvilke?!

Tæller: $x^2+6x+9 =$

nævner: $x^2-9 =$

Reduktion:

$$\frac{x^2+6x+9}{x^2-9} =$$

Øvelser

Opgave 1.6.1

Ophæv parentesen i følgende udtryk:

$$(a+4)^2$$

Opgave 1.6.2

Ophæv parentesen i følgende udtryk:

$$(3a-4b)^2$$

Opgave 1.6.4

Ophæv parenteserne i følgende udtryk:

$$(a+4)(a-4)$$

Opgave 1.6.5

Ophæv parenteserne i følgende udtryk:

$$(a+2x)(2x+a)$$

Opgave 1.6.6

Ophæv parenteserne i følgende udtryk:

$$(a+(2-a)^2)^2$$

Opgave 1.6.4

Ophæv parenteserne i følgende udtryk:

$$(a+4)(a-4)$$

Opgave 1.6.5

Ophæv parenteserne i følgende udtryk:

$$(a+2x)(2x+a)$$

Opgave 1.6.6

Ophæv parenteserne i følgende udtryk:

$$(a+(2-a)^2)^2$$

a) Reducér udtrykket $(a+b)^2+3a\cdot(a-b)-b^2$.

b) $(2x+3)^2-x^2$

c) $\frac{x^2+4x+4}{x+2}$

d) $\frac{x^2-6x+9}{x-3}$

e) $\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}$

Hint: omskriv til kvadratsætning

Hint: omskriv både tæller og nævner til kvadratsætninger