

Tal og algebra

Kommutative lov: $a + b = b + a$ $a * b = b * a$ (rækkefølge er underordnet)

Associative lov: $a + (b + c) = (a + b) + c$ $a * (b * c) = (a * b) * c$

Subtraktionsprøven: $a - b = c$ hvis og kun hvis $b + c = a$

Divisionsprøven: $\frac{a}{b} = c$ hvis og kun hvis $b * c = a$ og $b \neq 0$

Distributive lov: $a * (b + c) = (a * b) + (a * c)$

Addition: $a + b = c$

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

Multiplikation : $a * b = (b + b + b + b + \dots + b), a$ gange

Potens: $a^n = (a * a * a * \dots * a), n$ gange

0 er neutralt element ved addition: $a + 0 = a$

0 er dominerende element ved multiplikation: $a * 0 = 0$

-a er modsatte tal af a: $a + (-a) = 0$

(+)*(-) = (-): $a * (-b) = -(ab)$

(-)*(-)=(+): $b + (-b) = 0 \Leftrightarrow -a * (b + (-b)) = 0 * (-a) \Leftrightarrow$

$$(-a * b)(-a * -b) = 0 \Leftrightarrow (-a * -b) = (a * b)$$

EKS.:

$$2+3= 5$$

$$2*3 = 3+3= 6$$

$$2*(-3) = (-3)+(-3)$$

$$(-2)*(-3) = -(-3)-(-3)= +3+3=6$$

Kvadratsætningerne:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = (a * (a + b) + b * (a + b)) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

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