

# Grundlæggende regneregler

## Brøkregneregler

Lad  $a, b, c, d, k \in \mathbb{R}$ . Da gælder, for passende nævnere forskellige fra 0:

$$1) \frac{a}{b} \cdot c = \frac{a \cdot c}{b}$$

$$2) \frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \cdot c}$$

$$3) \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$4) \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

$$5) \frac{a}{c} = \frac{k \cdot a}{k \cdot c}$$

$$6) \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$7) \frac{a}{c} + \frac{b}{d} = \frac{ad+bc}{cd}$$

$$8) \frac{a}{b} = 0 \Leftrightarrow a = 0$$

## Den distributive lov

For  $a, b, c \in \mathbb{R}$  gælder, at man ganger ind i en parentes ved at gange ind på hvert led for sig:

$$1) a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

## Den kommutative lov for addition og multiplikation

For  $a, b \in \mathbb{R}$  gælder, at faktorenes orden er ligegyldig ved addition og multiplikation:

$$2) a + b = b + a$$

$$3) a \cdot b = b \cdot a$$

For  $a, b \in \mathbb{R}$  gælder:

**Associative lov for addition**

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

**Associative lov for multiplikation**

2)  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$

**Regler for minusparenteser**

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

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

**Parentesregler**

For alle  $a, b \in \mathbb{R}$  gælder:

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

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

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

**Nulregel**

Lad  $a, b \in \mathbb{R}$ . Da gælder:

$$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$$

### Potensregneregler

For  $a \in \mathbb{R}_+$  og  $n, m \in \mathbb{R}$  gælder for potenser med samme grundtal  $a$  :

$$1) a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$2) \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$3) (a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

For  $a, b \in \mathbb{R}_+$  og  $n \in \mathbb{R}$  gælder for potenser med samme eksponent  $n$  :

$$4) (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$5) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Specielt gælder:

$$6) a^0 = 1$$

$$7) a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

### Regneregler for kvadratrødder

For  $a, b \geq 0$  og passende nævnere forskellige fra 0, gælder:

$$1) \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$2) \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$3) \sqrt{a^2 \cdot b} = a \cdot \sqrt{b}$$

### Generelle n'te rødder

For  $a, b \geq 0$  og  $p, q \in \mathbb{Z}$  gælder:

$$1) a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$$

Specielt gælder:

$$2) a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$$

$$3) a^{\frac{1}{q}} = \sqrt[q]{a}$$

### **Logaritmeregneregler**

For  $a, b \in \mathbb{R}_+$  og  $x \in \mathbb{R}$  gælder:

1)  $\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$

2)  $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$

3)  $\log(a^x) = x \cdot \log(a)$

Specielt gælder:

4)  $\log(1) = 0$

5)  $\log(10) = 1$