

Repetition 1, 20160118

- Ett **uttryck** är matematiska symboler utan (o-)likhetstecken.

Ex

$$\sqrt{5}, \quad 2x, \quad x^2 - 1.$$

- En **ekvation** är en likhet mellan två olika uttryck.

Ex

$$\sqrt{5} = 2x, \quad 2x = x^2 - 1.$$

- En **identitet** är en likhet där VL=HL för alla (tänkbara) variabler.

Ex

$$2(x - 1/2) = 2x - 1, \quad (\sqrt{5})^2 = 5.$$

" = " skrivs ibland som " $\equiv$ " vid identitet, ex.vis $(\sqrt{5})^2 \equiv 5$.

$$\mathbb{Z}_+ = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\}$$

$$\mathbb{Z} = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$$

$$\mathbb{Q} = \{p/q, p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0\}.$$

$$\mathbb{R} = \text{mängden av de reella talen.}$$

- Samband

$$\mathbb{Z}_+ \subseteq \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}.$$

Räknegler

$a + (b + c) = a + (b + c)$	Assoc. lagen för addition
$a + b = b + a$	Komm. lagen för addition
$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	Assoc. lagen för multiplikation
$a \cdot b = b \cdot a$	Komm. lagen för multiplikation
$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$	Distr. lagen

$\mathbb{Q}$

Att skriva på gemensam nämnare eller bättre på **MGN**

(Läs från vänster till höger) eller

termvis division (läs från höger till vänster).

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd},$$

1. Potens a^b . a kallas bas och b kallas exponent och är definierad i (minst) två fall

$$\begin{cases} a \text{ reellt tal} \\ b \text{ heltal} \end{cases} \quad \text{eller} \quad \begin{cases} a \text{ positivt reellt } (a \neq 1) \\ b \text{ reellt} \end{cases}$$

Räkneregler

Gemensam bas

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}, \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, \quad (a^m)^n = a^{m \cdot n}.$$

Gemensam exponent

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$

Specialfall

$$a^0 = 1, \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}.$$

Prioriteringsregler

- Parantes får före alla operationer.
- Potens går före multiplikation.
- Multiplikation och division går före addition och subtraktion.

Ex

$$2 \cdot 3^4 = 2 \cdot 81 = 162, \quad (2 \cdot 3)^4 = 6^4 = 1296.$$

$$2a + b \neq 2(a + b) = 2a + 2b.$$

Rationellt tal Ett sådant tal har ändlig eller periodisk decimalutveckling.

Ex

$$x = 1.72727 \underbrace{27}_{\text{en period}} \dots \implies 100x = 172.72727272 \dots$$

så att

$$100x - x = 99x = 171 \iff x = \frac{171}{99} = \frac{19}{11}.$$

Reellt tal Ex

3, $\sqrt{2}$ och π är reella tal. De två sista är irrationella tal.

$\sqrt{2}$ är rot till polynomekvationen $x^2 - 2 = 0$ och kallas därför *algebraiskt*.

π är inte algebraiskt, utan *transcendent*.