02 De omvendte regningsarter

I forrige afsnit så vi på plus, gange og potens – i dette afsnit kommer vi så til de omvendte regningsarter.

Det kommer næppe som nogen overraskelse, at minus er det omvendte af plus, og dividere er det omvendte af gange. Måske ved du endda også, at rod er det omvendte af potens? Hvis ikke, så lærer du det i hvert fald nu! ☺ (OBS: Mange forveksler rodtegnet $\sqrt[y]{x}$ med kvadratroden $\sqrt{x}$ … kvadratrodstegnet $\sqrt{x}$ svarer til at sætte y = 2 i rodtegnet $\sqrt[y]{x}$, dvs. $\sqrt{x}$ er det samme som $\sqrt[2]{x}$, men mere om det senere!)

At kende de omvendte regningsarter spiller en vigtig rolle når man skal løse ligninger, men også senere i forbindelse med funktioner.

Eks. 1 – Minus er det omvendte af plus og har derfor samme rangorden!

$11 + 7 - 7 = 11$

Forklaring: Plus 7 og minus 7 ophæver hinanden, da minus er det omvendte af plus.

Derfor har minus samme placering i rangordenen som plus!

$1 - 2 \cdot 3 = 1 - 6 = -5$

Forklaring: Som i eksemplet fra første afsnit, så regnes gange før minus (minus har samme rangorden som plus).

Minus er det omvendte af plus

Minus har samme rangorden som plus

Eks. 2 – Dividere er det omvendte af gange og har derfor samme rangorden!

$\frac{11 \cdot 7}{7} = 11$

Forklaring: Gange med 7 og dividere med 7 ophæver hinanden, da dividere er det omvendte af gange.

Dividere er det omvendte af gange

Derfor har dividere samme placering i rangordenen som gange!

Læg mærke til, at man bruger en brøkstreg for division … tegnet : for division, som du måske har brugt i folkeskolen, vil ikke blive brugt mere.

$\frac{2^3}{4} = \frac{8}{4} = 2$

Forklaring: Som i eksemplet fra første afsnit, så regnes potens før dividere (dividere har samme rangorden som gange).

Dividere har samme rangorden som gange

Eks. 3 – Rod er det omvendte af potens og har derfor samme rangorden!

$$\sqrt[7]{11^7} = 11$$

Forklaring: Opløfte i syvende potens og tage den syvende rod ophæver hinanden, da rod er det omvendte af potens.

Rod er det omvendte af potens

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

Forklaring: Måske er du i tvivl om den grundlæggende betydning af rod? Hvad betyder ”den femte rod af 32”? Det er det tal, som man skal gange med sig selv 5 gange for at få 32 … og det er altså 2 ($2^5 = 32$). Derfor er den femte rod af 32 lig med 2. Og altså det omvendte af potens.

Derfor har rod samme placering i rangordenen som potens!

$$1 - \frac{\sqrt[3]{64}}{2} = 1 - \frac{4}{2} = 1 - 2 = -1$$

Forklaring: Rod kommer før dividere (og gange), og dividere kommer før minus (og plus). Sammenlign med eks. 5 i første afsnit.

Rod har samme rangorden som potens

Det fører os videre til denne vigtige rangordning af de grundlæggende regningsarter:

Rangorden

1. Potens/rod

↓

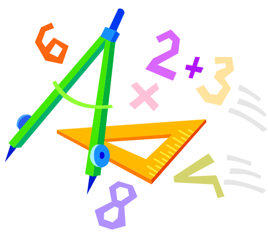
2. Gange/dividere

↓

3. Plus/minus

Et par kommentarer:

1) Hvis der i samme regnestykke optræder både gange og dividere (altså samme niveau i rangordenen), så er rækkefølgen ligegyldig (samme gælder for de andre regningsarter). Måske kender du udtrykket ”Faktorernes orden er ligegyldig!”
2) Den sammenhæng mellem plus, gange og potens, som er beskrevet i afsnit 01, gælder ikke tilsvarende for minus, dividere og rod.



Opgaver

Opg. 1 Udregn – husk mellemregninger

a) $11 - \frac{4 \cdot 3}{6}$ b) $\frac{6^2}{12}$ c) $2 - 5 \cdot \sqrt[4]{16}$ d) $\frac{12}{3} - \sqrt[3]{27} \cdot 4$

Opg. 2 Eksamensopgave

Undersøg om 2 er løsning til ligningen $x^3 - 5x^2 + 3x + 6 = 0$ (Eksamensopg. 1 – dec. 2007, mat. B)

Opg. 3 Hvad skal x være for at udregningen giver …

a) Hvad skal x være for at udregningen $4 \cdot x - 8$ giver 28?
b) Hvad skal x være for at udregningen $\frac{x^3}{8}$ giver 27?
c) Hvad skal x være for at udregningen $\frac{x^2}{4} - 11$ giver 5? (OBS: Er der mere end én mulig løsning?)

Opg. 4 Beregninger med bogstaver – fra færdighedsregning

Når $a = 4$ og $b = -3$ er

37. $3a + 4b$ = ____________________

38. $3(a - b)$ = ____________________

39. $a^2 + b^2$ = ____________________

Opg. 5 Samarbejde med samfundsfag

I april 2005 var der 165200 ledige i Danmark. Derefter faldt ledigheden med ca. 2900 personer pr. måned.

Hvor mange ledige var der i august 2006?