

## Afleveringsopgaver i matematik i 16-x til 05.10.16

Denne aflevering skal laves i Maple og afleveres i Maple, dvs. upload Maple-filen direkte til Lectio, når du er færdig. i alle opgaver undtagen opgave 2 skal du kun bruge Maple som "skrivemaskine", dvs. ikke anvende programmets regnefacilitet.

### Opgave 1

Løs følgende ligninger manuelt:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & 2x + 5 = 23 & \text{b)} \quad \frac{3x}{4} - \frac{x}{2} = 3 & \text{c)} \quad 2(x-3) + 4x = 8x - 1 \\ \text{d)} & \frac{4x+1}{2} = x + 4 & \text{e)} \quad \frac{4}{x} = 8 & \text{f)} \quad 5(x-1) - 2(7-x) = 2 \\ \text{g)} & \frac{4x}{x+2} = 3 & \text{h)} \quad \frac{3x-4}{x} = 3,8 \end{array}$$

### Opgave 2

Beregn igen løsningerne til ligningerne f), g) og h) fra opgave 1, idet du denne gang benytter Maples regnefaciliteter - anvend kommandoen *solve*.

### Opgave 3

Reducer manuelt følgende udtryk ved brug af potensregnerreglerne. Angiv svarene som potenser med de grundtal, der er der i forvejen.

$$\text{a)} 4^2 \cdot 4^7 \quad \text{b)} 6^2 \cdot 6 \quad \text{c)} \frac{7^3}{7^2} \quad \text{d)} 2^6 \cdot 2^{-6} \quad \text{e)} \frac{10^2 \cdot 10^9}{10^5} \quad \text{f)} 8^4 \cdot (8^3)^2$$

### Opgave 4

Reducer manuelt følgende udtryk ved hjælp af potensregnerreglerne:

$$\text{a)} (2x)^2 \quad \text{b)} a^3 \cdot a^4 \cdot a^{-2} \quad \text{c)} \frac{8x^5 \cdot x^{-2}}{2x} \quad \text{d)} \frac{x^3 \cdot x^2 \cdot y^2}{x^{-4} \cdot y} \quad \text{e)} \left(\frac{2x}{y}\right)^2 \cdot \frac{x^{-5}}{4 \cdot (x \cdot y)^{-2}}$$

### Opgave 5

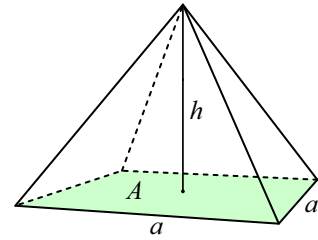
Marlenes mor Olivia er 27 år ældre end Marlene. Om 5 år er Marlenes mor dobbelt så gammel som Marlene. Hvad er Marlenes alder i dag?

*Hjælp:* Betegn Marlenes nuværende alder med  $x$  og opstil en ligning ud fra oplysningerne og løs ligningen. For at kunne opstille denne ligning, er det en god idé at finde udtryk for både Marlene og hendes mors alder *nu* såvel som om 5 år.

## Opgave 6

Formlen for rumfanget af en pyramide med grundfladeareal  $A$  og højde  $h$  er  $V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot A$ .

a) Isolér højden  $h$  i formlen.



Creative Commons ved Nina Aldin Thune

Det oplyses at den verdensberømte Keops pyramide ved Giza i Ægypten har et kvadrat som grundflade med sidelængde 230,4 m. Rumfanget af pyramiden er 2592000 m<sup>3</sup>.

b) Bestem pyramidens højde.

NB! Den højde, du beregner ovenfor, er den oprindelige højde, da pyramiden var færdigbygget. Siden har tidens tand bevirket, at pyramiden er lidt lavere.