



Matematikk selvstudium

Oppgaver

Tallregning og algebra

Oppgave 1

Regn ut både med og uten kalkulator

- a) $3 \cdot 2 + 4$
- b) $4 + 3 \cdot 2$
- c) $3 \cdot (-2) + 4$
- d) $4 + 3 \cdot (-2)$
- e) $2 \cdot 3^2 + 4$
- f) $2 \cdot (-3)^2 + 4$
- g) $(-3) \cdot (-2) - 7$
- h) $(-3) \cdot (-2)^3 - 7$
- i) $(2)^3 - 1$
- j) $(-2)^3 - 1$
- k) $-2^3 - 1$
- l) $-(-2)^3 - 1$

Oppgave 2

Forkort brøkene både med og uten kalkulator

- a) $\frac{3}{6}$
- b) $\frac{4}{24}$
- c) $\frac{18}{27}$
- d) $\frac{45}{165}$
- e) $\frac{315}{420}$

Oppgave 3

Regn ut både med og uten kalkulator

- a) $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$
- c) $3 + \frac{5}{6}$
- d) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$
- e) $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{15}$
- f) $5 \cdot \frac{2}{3}$
- g) $\frac{1}{12} : \frac{2}{3}$
- h) $5 : \frac{2}{3}$

Oppgave 4

Regn ut både med og uten kalkulator

- a) $2\left(\frac{1}{4} - \frac{3}{8}\right)$
- b) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{4}$
- c) $\left(1 - \frac{5}{6}\right)\left(\frac{5}{6} + \frac{1}{3}\right)$
- d) $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{5}}$
- e) $\frac{\frac{21}{36}}{\frac{14}{45}}$
- f) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{1}{5} + 3}$
- g) $\frac{2 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6}} + \frac{3}{5}$



Oppgave 5.

Skriv enklere

- a) $3a + 5a - b$
- b) $3a + 4a - b + 5b - 7a$
- c) $6a + 2(5a + b) - 3b$
- d) $a^2 + 4b - 5a^2 - 5a + 8a^2 + b$
- e) $xy + 5x - xy + x^2y - x^2$
- f) $3a + 5a - b$
- g) $3(ab + b) + 2(a - b)$
- h) $3(ab - b) - 2(a - b)$
- i) $-(ab + b) - (a - b)$
- j) $3(ab + b) - (a - b)2$

Oppgave 6

Skriv enklere

- a) $\frac{x}{6} + \frac{x}{3}$
- b) $\frac{3}{4a} - \frac{3}{8a}$
- c) $\frac{3}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{2}{3x}$
- d) $\frac{9a}{4} \cdot \frac{2}{3a}$
- e) $\frac{5x^2}{6y} \cdot \frac{3y^2}{15x}$
- f) $\frac{5a}{6} : \frac{15a}{3}$
- g) $\frac{x}{12} : 3x$

Likninger og formler

Oppgave 7

Løs likningene

- a) $2x = 18$
- b) $\frac{2}{3}x = 10$
- c) $3x = \frac{1}{6}$
- d) $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2}$
- e) $\frac{3}{5} = \frac{3x}{2}$
- f) $2x - 3 = 11$
- g) $3a + 4 = a + 12$
- h) $x - 3 = -3x - 7$
- i) $11a = 2(5a + 1) - 3a$
- j) $2(x - 4) = 3(5 - 2x)$
- k) $0,01(x + 45) = 0,003(x - 30)$



Oppgave 8

Løs likningene

a) $\frac{5}{6}x + 2 = \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}$

b) $\frac{3}{x} - 2 = \frac{5}{x}$

c) $\frac{x-1}{3} = \frac{2x+1}{4}$

d) $\frac{x-1}{3} + 1 = \frac{2x+1}{4}$

Oppgave 9

Løs med hensyn på de ukjente

a) $G = m \cdot g$ $m=?$, $g=?$

b) $F = k \cdot x$ $k=?$, $x=?$

c) $Q = s \cdot m$ $m=?$, $s=?$

d) $C = c \cdot m$ $m=?$, $c=?$

e) $W = P \cdot t$ $P=?$, $t=?$

f) $v = \frac{s}{t}$ $s=?$, $t=?$

g) $\rho = \frac{m}{V}$ $m=?$, $V=?$

h) $P = \frac{U^2}{R}$ $R=?$, $U=?$

i) $E_p = m \cdot g \cdot h$ $m=?$, $g=?$, $h=?$

j) $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ $m=?$, $v=?$

k) $E_p = \frac{1}{2} \cdot k \cdot x^2$ $k=?$, $x=?$

l) $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$ $F=?$, $s=?$, $\cos \alpha=?$

m) $\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$ $p_1=?$, $V_1=?$, $T_1=?$, $p_2=?$, $V_2=?$, $T_2=?$

n) $\eta = \frac{P_{avgitt}}{P_{tilført}}$ $P_{avgitt}=?$, $P_{tilført}=?$

o) $Q = c \cdot m \cdot \Delta T$ $m=?$, $c=?$, $\Delta T=?$

p) $\overline{E_k} = \frac{3}{2} \cdot k \cdot T$ $k=?$, $T=?$



Oppgave 10

- | | |
|--|---|
| a) $E_{total} = E_k + E_p$ | $E_k = ?$, $E_p = ?$ |
| b) $E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$ | $E_{p1} = ?$, $E_{k1} = ?$, $E_{p2} = ?$, $E_{k2} = ?$ |
| c) $U = U_1 + R \cdot I$ | $U_1 = ?$, $R = ?$, $I = ?$ |
| d) $p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h$ | $p_0 = ?$, $\rho = ?$, $g = ?$, $h = ?$ |
| e) $v = v_0 + a \cdot t$ | $v_0 = ?$, $a = ?$, $t = ?$ |
| f) $Q_m = cm(t_2 - t_1)$ | $c = ?$, $m = ?$, $t_2 = ?$, $t_1 = ?$ |
| g) $s = \frac{v_0 + v}{2} \cdot t$ | $t = ?$, $v_0 = ?$, $v = ?$ |
| h) $v^2 - v_0^2 = 2as$ | $v = ?$, $v_0 = ?$, $a = ?$, $s = ?$ |
| i) $s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ | $v_0 = ?$, $a = ?$ |
| j) $R_2 = R_1(1 + \alpha \cdot \Delta t)$ | $R_1 = ?$, $\Delta t = ?$, $\alpha = ?$ |
| k) $R_2 = R_1(1 + \alpha \cdot (t_2 - t_1))$ | $R_1 = ?$, $t_2 = ?$, $t_1 = ?$ |
| l) $W = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2$ | $v = ?$, $v_0 = ?$, $m = ?$ |

Oppgave 11

- | | |
|---|---|
| a) $F_f = \mu \cdot F_N$ | $\mu = ?$, $F_N = ?$ |
| b) $P_i = W_i \cdot n_a \cdot i$ | $W_i = ?$, $n_a = ?$, $i = ?$ |
| c) $n_m = \frac{P_e}{P_i}$ | $P_e = ?$, $P_i = ?$ |
| d) $C_M = \frac{A_M}{B \cdot T}$ | $A_M = ?$, $B = ?$, $T = ?$ |
| e) $F = k_1 \cdot v^2$ | $k_1 = ?$, $v = ?$ |
| f) $V_h = \frac{\pi D^2}{4} \cdot S$ | $S = ?$, $D = ?$ |
| g) $BM = \frac{C_1 \cdot B^2}{C_B \cdot T}$ | $C_1 = ?$, $C_B = ?$, $T = ?$, $B = ?$ |
| h) $P_t = k_i \cdot F \cdot v^3$ | $k_i = ?$, $F = ?$, $v = ?$ |
| i) $F_p = \frac{M \cdot v^2}{R}$ | $M = ?$, $v = ?$, $R = ?$ |
| j) $S = \frac{v \cdot n}{p} \cdot \left(\frac{d}{C}\right)^2$ | $v = ?$, $n = ?$, $p = ?$, $d = ?$, $C = ?$ |
| k) $f_e = \frac{1}{2\pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$ | $k = ?$, $m = ?$ |
| l) $T = \frac{2\pi R}{\sqrt{gGM}}$ | $R = ?$, $GM = ?$ |



Oppgave 12

- a) $KB = k_1 \cdot T + BM$ $k_1 = ?, T = ?, BM = ?$
- b) $Q = k \cdot A(t_1 - t_2)$ $k = ?, A = ?, t_1 = ?, t_2 = ?$
- c) $KB = T - \frac{1}{3} \left(\frac{T}{2} + \frac{V}{A} \right)$ $V = ?, A = ?, T = ?$
- d) $KB = \frac{T}{1 + C_{pv}}$ $T = ?, C_{pv} = ?$
- e) $R = \frac{N - M}{D}$ $N = ?, M = ?, D = ?$
- f) $G = \frac{E}{2(1 + \mu)}$ $E = ?$
- g) $d = 2\sqrt{h(2r - h)}$ $r = ?$
- h) $S = 4\pi R \sqrt{\frac{r^2 + R^2}{2}}$ $r = ?, R = ?$
- i) $T = 4\pi \cdot \sqrt{\frac{(M + 3m)L}{3(M + 2m)g}}$ $L = ?, M = ?, m = ?$
- j) $d = \sqrt[3]{\frac{P}{Q - P}}$ $Q = ?, P = ?$
- k) $n_e = \frac{Q_t - Q_b}{Q_t}$ $Q_b = ?, Q_t = ?$
- l) $T - W = \frac{Wv^2}{gx}$ $T = ?, W = ?, v = ?$
- m) $\omega = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}}$ $R = ?, C = ?$

Bruk av prefikser

Oppgave 13

a) Fyll ut tabellen:

	Forkortes til	som tierpotens	
Terra			
Giga			
	M		
kilo			
milli	m		
	μ	10^{-6}	0,000 001
nano			
pico			

- b) Hvordan skal EXP-tasten på kalkulator brukes hvis du ønsker å skrive $3k = 3 \cdot 10^3$?
- c) Undersøk setup (shift, menu, display) for å se hvilken virkning følgende innstillinger har å si for tallet $3 \cdot 10^3$:
- 1) Norm 1
 - 2) Norm1/E



Oppgave 14

Bruk kalkulator til å regne oppgavene på enklest mulig måte:

a) $154mV + 1,3V + 950\mu V =$

b) $3,3A + 990\mu A + 56mA =$

c) $R = R_1 + R_2 + R_3 = 860\Omega + 1 M\Omega + 15 k\Omega =$

d) $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1k\Omega \cdot 60k\Omega}{1k\Omega + 60k\Omega} =$

e) $P = \frac{U^2}{R} = \frac{(12V)^2}{15M\Omega} =$