

Matematikkurs for Fagskolen i Vestfold

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) $\frac{\frac{36}{14}}{\frac{36}{45}}$
- f) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{1}{5} + 3}$
- e) $\frac{2 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6}} + \frac{3}{5}$

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) $3(a + 5) - a(a - 3) + a^2$
- 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) $\rho = \frac{m}{V}$ $m=?$, $V=?$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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) $v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot s$ $v=?$, $v_0=?$, $a=?$, $s=?$

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 Prefikser

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 12 Bruk kalkulator til å regne oppgavene på enklest mulig måte:

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

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

c) $R = R_1 + R_2 + R_3 = 860\Omega + 1,3\text{M}\Omega + 150\text{k}\Omega =$

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

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