



Innlevering i S1 til onsdag 12.sept 2018

Alle oppgavene er typisk del 1- oppgaver og skal kunne løses uten hjelpemidler.

Oppgavene føres på eget ark som leveres på starten av neste fagdag.

Vær nøye med føring, vis mellomregning og skriv pent ☺

Oppgave 1 - Bruk potensregler og regn ut:

a) $a^2 \cdot a^{-2} = a^{2+(-2)} = a^0 = a^1 = 1$

b) $\frac{a^7 \cdot a}{(a^2)^3} = \frac{a^{7+1}}{a^{2 \cdot 3}} = \frac{a^8}{a^6} = a^{8-6} = a^2$

c) $\frac{(a^2 \cdot b)^3 \cdot (a^{-2})^4}{(a \cdot b^{-1})^{-2}} = \frac{a^{2 \cdot 3} \cdot b^3 \cdot a^{-2 \cdot 4}}{a^{-2} \cdot b^{(-1) \cdot (-2)}} = \frac{a^6 \cdot b^3 \cdot a^{-8}}{a^{-2} \cdot b^2} = a^{6-8} \cdot b^{3-2} = a^{-2} \cdot b^1 = \frac{b}{a^2}$

d) $\frac{9a^2}{2ab^2} \cdot \frac{4b^2}{3a^2b} = \frac{3^2 \cdot a^2 \cdot 2^2 \cdot b^2}{2^1 \cdot a^1 \cdot b^2 \cdot 3^1 \cdot a^2 \cdot b^1} = 3^{2-1} \cdot a^{2-1-2} \cdot 2^{2-1} \cdot b^{2-2-1} = 3^1 \cdot a^{-1} \cdot 2^1 \cdot b^{-1} = \frac{6}{ab}$

Oppgave 2

- a) Skriv tallene 23 000 000 og 0,000 023 på standardform.

$23\,000\,000 = 2,3 \cdot 10^7$
 $0,000\,023 = 2,3 \cdot 10^{-5}$

- b) Regn ut $\frac{4,4 \cdot 10^{-3}}{2,2 \cdot 10^3}$ og $\frac{6,4 \cdot 10^8}{3,2 \cdot 10^{-5}}$ for hånd. Før inn mellomregningen. Skriv svaret på standardform.

$\frac{4,4 \cdot 10^{-3}}{2,2 \cdot 10^3} = 2 \cdot 10^{-3-3} = 2 \cdot 10^{-6}$
 $\frac{6,4 \cdot 10^8}{3,2 \cdot 10^{-5}} = 2 \cdot 10^{8-(-5)} = 2 \cdot 10^{8+5} = 2 \cdot 10^{13}$

- c) Vis at $(x+5)(x+3) + (x+5)(2x+7) = (x+5)(3x+10)$
 $(x+5)((x+3) + (2x+7)) = (x+5)(x+2x+3+7)$
 $= (x+5)(3x+10)$ QED.

Oppgave 3 – Regn ut og vis mellomregning:

a) $2 : \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 3}{2} = 3$

b) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{5}{6} = \left(\frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} - \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3}\right) : \frac{5}{6} = \frac{8-3}{12} : \frac{5}{6} = \frac{5}{12} \cdot \frac{6}{5} = \frac{1}{2}$

c) $(x+5)^2 - (x-5)^2 = x^2 + 10x + 25 - (x^2 - 10x + 25) = x^2 + 10x + 25 - x^2 + 10x - 25 = 20x$

d) $\frac{x}{2x-4} - \frac{2x}{x^2-4} = \frac{x}{2(x-2)} - \frac{2x}{(x+2)(x-2)} = \frac{x \cdot (x+2)}{2(x-2)(x+2)} - \frac{2x \cdot 2}{(x+2)(x-2) \cdot 2} = \frac{x^2+2x-4x}{2(x+2)(x-2)} = \frac{x^2-2x}{2(x+2)(x-2)} = \frac{x(x-2)}{2(x+2)(x-2)} = \frac{x}{2(x+2)}$

Oppgave 4 – Faktoriser og forkort:

a) $\frac{3x^2 - 6x}{4x - 8} = \frac{3x(x-2)}{4(x-2)} = \frac{3x}{4}$

b) $\frac{2x-4}{x} : \frac{6x^2-12x}{3} = \frac{2(x-2)}{x} \cdot \frac{3}{6x(x-2)} = \frac{1}{x^2}$

c) $\frac{81-y^2}{2y+18} = \frac{9^2-y^2}{2(y+9)} = \frac{(9+y)(9-y)}{2(y+9)} = \frac{9-y}{2} = \frac{9-y}{2}$

d) $\frac{x-2}{9x^2-1} - \frac{1}{3x+1} + \frac{1}{3x-1} = \frac{x-2}{(3x)^2-1^2} - \frac{1}{3x+1} + \frac{1}{3x-1} = \frac{x-2}{(3x+1)(3x-1)} - \frac{1}{3x+1} + \frac{1}{3x-1} = \frac{x-2-(3x+1)+(3x+1)}{(3x+1)(3x-1)} = \frac{x-2-3x-1+3x+1}{(3x+1)(3x-1)} = \frac{x-2}{(3x+1)(3x-1)}$

