

Matematikkøvelser

1. Forenkle følgende uttrykk så mye som mulig

a. $x^1 \cdot x^2$

b. $x^\alpha \cdot x^\beta$

c. $x^\alpha \cdot x^{-\alpha}$

d. $x^1 \cdot x^{-1}$

e. $x^1 \cdot z^{-1}$

f. $x^\gamma \cdot z^{-\gamma}$

g. $x^{-0.5} \cdot z^2 \cdot x^1$

h. $x^\delta \cdot z^\gamma \cdot x^\beta$

i. $x^{\delta-1} \cdot z^\alpha \cdot x \cdot z^{-\beta} \cdot z^{-\gamma} \cdot x^{-\delta}$

2. Løs for x i følgende ligninger

$$x^2 = 4$$

$$x^\alpha = \psi$$

$$\gamma \cdot x^\alpha = 1$$

$$\gamma \cdot x^\alpha = (\eta + \epsilon) \cdot x$$

3. Logaritmer følgende uttrykk (den naturlige logaritmen)

$$y = x \cdot z$$

$$y = x^\alpha \cdot z^\beta$$

$$y = (x + z)^\alpha$$

$$y = \frac{x}{z}$$

$$y = \frac{x^\alpha}{z^\beta}$$

$$y = \frac{1}{x^\alpha \cdot z^\beta}$$

$$y = \frac{1}{(x + z)^\alpha}$$

4. Finn et uttrykk for $\frac{dy}{dx}$ for følgende ligninger

a. $y = x^2$

b. $y = x^\alpha$

c. $y = x^{\alpha-\beta}$

d. $y = x^{-1}$

d. $y = \frac{1}{x}$

e. $y = \frac{1}{x^\alpha}$

f. $y = \frac{x^\beta}{z^\alpha}$

g. $y = \frac{z^\beta}{x^\alpha}$

h. $y = z^\beta \cdot x^{-\alpha}$

i. $y = z^{-\beta} \cdot x^\alpha$

j. $y = \left(\frac{x}{\delta+z}\right)^\alpha$

k. $y = \frac{z^\beta}{x+\delta}$

l. $y = \frac{z^\beta}{x^\alpha+\delta}$

m. $y = \frac{z^\beta}{(x+z)^\alpha}$

5. Finn et uttrykk for vekstraten i $y(t)$, $\frac{\frac{dy(t)}{dt}}{y(t)} = \frac{\dot{y}}{y}$ for følgende uttrykk

a. $y(t) = \alpha \cdot t$

b. $y(t) = x(t)$

c. $y(t) = x(t) \cdot z(t)$

d. $y(t) = x(t)^\alpha$

e. $y(t) = \beta \cdot x(t)^\alpha$

f. $y(t) = x(t)^\delta \cdot z(t)^\gamma$

g. $y(t) = B \cdot e^{g \cdot t}$

h. $y(t) = \left(\frac{\alpha}{\beta+\gamma}\right) \cdot e^{g \cdot t}$