

Opgave 1: Talopgaver

Udregn til et helt tal eller en uforkortelig brøk:

a) $3 + \frac{6}{2} \cdot 3$

b) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

c) $\frac{3}{4} + 3$

d) $4 - 3(2 - 6)$

e) $7^3 \cdot 7^7 \cdot \frac{-1}{7^{10}}$

f) $(-2\sqrt{3})^2$

g) $\frac{2}{5}$

h) $\sqrt{1 + (2\sqrt{2})^2}$

i) $2 \sin(0) + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)$

Opgave 2: Opgaver med parenteser

Udregn parenteserne og reducer (hvis det er muligt):

a) $(x - 5)^2$

b) $(a + 4)(3 - a)$

c) $a^2 \cdot a^3 + (a - 1)$

d) $(3x^2 - y^2) - (4x^2 - y^2)$

e) $(x^2)^3$

Opgave 3: Ligninger

Løs de følgende ligninger:

a) $-4x + 1 = 13$

b) $x + 3 = \frac{x}{2}$

c) $x^2 - 2x - 15 = 0$

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

e) $e^{x-4} - 1 = 0$

Opgave 4: Vektorer

Givet vektorerne $\vec{a} = (-2, 1)$, $\vec{b} = (3, -2)$ og $\vec{c} = (2, t)$

a) Bestem vektoren $3\vec{b} - 4\vec{a}$

b) Bestem prikproduktet (skalarproduktet) $\vec{a} \cdot \vec{b}$

c) Bestem t så \vec{b} og \vec{c} er ortogonale.

Opgave 5: Differentialkvotienter

Find den afledede af de følgende funktioner:

a) $f(x) = 2x^2 + 4x - 2$

b) $g(x) = 2\sqrt{3}x$

c) $h(x) = 2x \sin(x)$

d) $k(x) = \sin(2x) - x$

Opgave 6: Integraler

Bestem de følgende integraler

a) $\int \cos(x) dx$

b) $\int_0^1 (2x^2 + x + 1) dx$

c) $\int_1^2 \frac{2}{x} dx$

Opgave 7: Omskrivninger af en brøk

a er et vilkårligt tal, som hverken er -1 eller 0 .

Vurdér med S (for sand) og F (for falsk) de følgende omskrivninger:

a) $\frac{1}{1+a} = \frac{3}{3+a}$

b) $\frac{1}{1+a} = \frac{a}{a^2+a}$

c) $\frac{1}{1+a} = 1 + \frac{1}{a}$

Opgave 8: Funktioner

Givet funktioner $f(x) = x + 1$ og $g(x) = x^2$. Bestem funktionsudtrykket for

a) $f(x) + g(x)$

b) $f(g(x))$ (det skrives også $f \circ g(x)$)

c) $2f(x)$

Opgave 9: Trigometri

Tegningerne viser en enhedscirkel og vinklen x . Vælg den rigtige.

