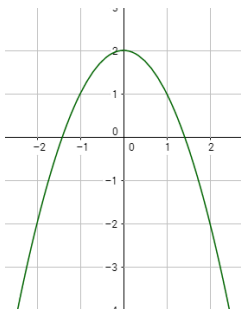


Pitkän matikan abipreppaus 2024

Ratkaise seuraavat tehtävät ilman laskimen apua

1. Laske $(-4\frac{1}{3})^{-2} + \cos(\frac{5\pi}{2})$
2. Sievennä $-(2x - 1)^2 - (x - 1)(x + 1)$
3. Millä vakion m arvoilla lausekkeen $-x^2 + mx - 1$ kaikki arvot ovat negatiivisia?
4. Laske $\int_{-2}^{-1} 3x(x - 1)dx$
5. Laske $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$
6. Ratkaise yhtälö $\ln x + \ln(x + 1) = 0$
7. Olkoon vektorit $\vec{a} = 2\vec{i} + m\vec{j}$ ja $\vec{b} = -3\vec{i} + 5\vec{j}$. Määritä vakio m siten, että vektorit ovat
 - a. yhdensuuntaiset
 - b. kohtisuorassa
8. Pisteestä $A = (-1, 2, 3)$ kuljetaan 10 yksikköä vektorin $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ suuntaan. Mihin pisteeseen päädytään?
9. Ohessa on funktion $f(x)$ kuvaaja.



Hahmottele seuraavat kuvaajat

- a) $2f(x)$ b) $-f(x)$ c) $|f(x)|$

Milloin funktion derivaatta on positiivinen?

Määritä derivaatan nollakohdat.

10. Ratkaise yhtälö $\sqrt{x-2} = 1 + \frac{2}{\sqrt{x-2}}$

11. Olkoon $f(x) = \sin 2x + (\cos x)^2$. Määritä kohtaan $x = \frac{\pi}{2}$ piirretyn tangentin kulmakerroin.