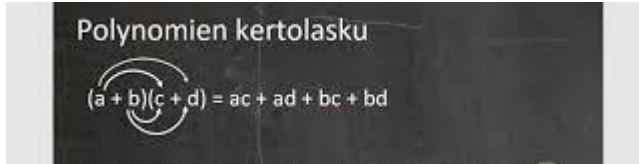


S2018L/t1

1. Tarkastellaan funktiota $f(x) = (x - 2)(x + 3)$.

- a) Laske $f(4)$. b) Ratkaise yhtälö $f(x) = 0$. c) Ratkaise yhtälö $f(x) = -6$.

Vinkki! Sulkujen poisto

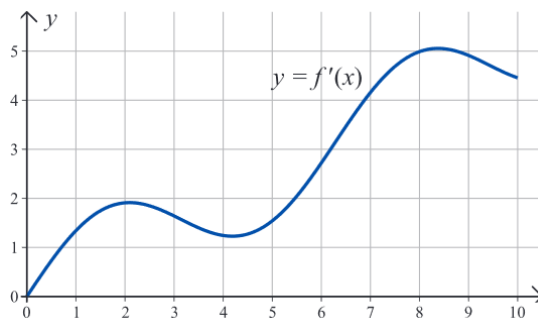


S2017L/t4

4. Oheisessa kuvassa on funktion $f(x)$ kuvaaja välillä $0 \leq x \leq 10$. Arvioi kuvaajan perusteella yhden desimaalin tarkkuudella

- a) missä kohdissa $f(x) = 1,5$
 b) millä väleillä funktio $f(x)$ on vähenevä
 c) mikä on funktion $f(x)$ suurin ja pienin arvo välillä $2 \leq x \leq 7$.

Kuvioon tehdyt merkinnät eivät riitä vastaukseksi. Vastauksia ei tarvitse perustella.



S2016L/t1a (lisätietoa b-kohdasta laatikossa)

1. Määritellään funktio $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 7$.

- a) Laske $f(1)$.
 b) Laske $f'(2)$.

K2016L/t1

1. Määritellään funktiot $f(x) = 2x^2 + x$ ja $g(x) = 5x - 2$.

- a) Ratkaise yhtälö $f(x) = g(x)$.
 b) Laske $f'(x)$.

LISÄTIETOA:

Tehtävän b-kohdassa **derivoidaan**.

Derivoidessa termin aste pienenee yhdellä. Vakiotermillä eli luvulla ei ole derivaattaa. Lisäksi termin aste siirtyy termin eteen kertojaksi.

Derivointia opetellaan lukiossa.

Esim.

x^2 derivaatta on $2x$

$3x^2$ derivaatta on $2 \cdot 3x = 6x$.

Derivoi funktio $f(x) = 3x^4 - x^3 + 7x^2 + x$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 3 \cdot 4x^{4-1} - 3x^{3-1} + 7 \cdot 2x + 1 \\ &= 12x^3 - 3x^2 + 14x \end{aligned}$$

S2015L/ t3 (ei c-kohta)

3. Oheisessa kuviossa on erään funktion $f(x)$ kuvaaja. Määritä kuvaajan avulla ne muuttujan x arvot, joille $-2 \leq x \leq 4$ ja

a) $f(x) = 1$

b) $f(x) \leq 0$

c) $f'(x) \leq 0$.



S2012L/t4 (ratkaise geogebraalla)

4. Tarkastellaan paraabelia $y = x^2 - 12x + 35$.

a) Missä pisteissä paraabeli leikkaa x -akselin?

b) Määritä paraabelin huipun koordinaatit.

K2012L/t5 (A-kohta)

5. Tarkastellaan funktiota $f(x) = (x+3)(x^2 - 4)$.

a) Laske funktion $f(x)$ nollakohdat.

b) Määritä derivaatta $f'(x)$.

c) Laske derivaatan nollakohdat.

S2011L/t6 (ratkaise geogebraalla)

6. Määritä funktion $f(x) = x^3 - 4x + 1$ suurin ja pienin arvo välillä $[-1, 2]$.

K2018P/t1 (a-kohdat)

1. Merkitään $f(x) = x^3 - x$. Laske a) $f(-2)$, b) $f'(3)$ ja c) $\int_0^4 f(x) dx$.