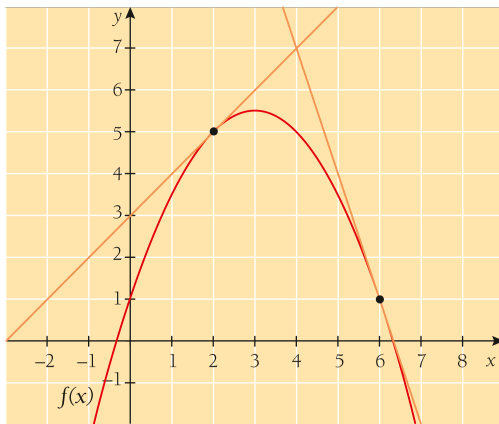


Tehtävät 156–178

Varmista lähtötasosi

- 156 Määritä kuvan avulla funktion $f(x)$ derivaatta kohdassa
a) $x = 2$, **b)** $x = 6$.



LÄKSY

♦ Vihreällä merkityn tehtävän ratkaisemiseen saa käyttää vain peruslaskinta, ei laskimia tai ohjelmia, joissa on symbolisen laskennan, kuvaajan piirtämisen ja taulukkolaskennan toimintoja.

♦ Liilalla merkityt tehtävät ovat vaativia tai kurssin keskeisten sisältöjen ulkopuolisia.

♦ Turkoosilla merkityt tehtävät edellyttävät tietokoneohjelman käyttöä.

- 157 Mikä on funktion derivaattafunktio?
a) x^2
b) x
c) -7

LÄKSY

Derivoi funktiot.

- a)** $5x$

LÄKSY

b) $-x^2$

c) 11



Sinisellä merkityt
tehtävät voit laskea
haluamallasi tavalla.

Sarja 1

159 Mikä on funktion derivaattafunktio? LÄKSY

a) $x^2 - 3$

b) $x + 8$

c) $x^2 + x - 13$

160 Määritä. LÄKSY

a) $D(4x - 1)$

b) $D(3x^2 - 2x)$

c) $D(-x^2 + 7x - 5)$

161 LÄKSY

a) $-2x + 5$

b) $6x^2 - 1$

c) $-0,5x^2 + 3x - 9$

162 Derivoi funktiot. LÄKSY

a) $5x(x - 2)$

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

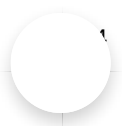
c) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{6}x$

163 Määritä funktioiden derivaattafunktiot. LÄKSY

a) $f(x) = 0,4x^2 - 0,03x$

b) $g(x) = \frac{4x + 10}{2}$

c) $f(t) = t(t - 3)$



Määritä funktion $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ kuvaajalle
kohtaan

LÄKSY

a) $x = 0$

b) $x = 4$

piirretyn tangentin kulmakerroin.

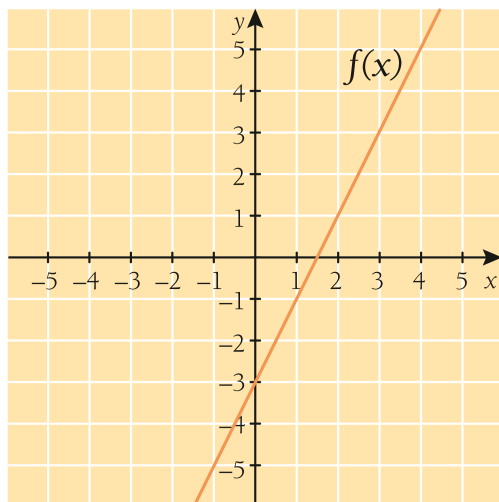
165 Määritä $h(3)$ ja $h'(3)$, kun $h(x) = 2x^2 - x + 6$. LÄKSY

166 Mihin kohtaan funktion $g(x) = x - x^2$ kuvaajalle pitää piirtää tangentti, jotta tangentin kulmakerroin olisi 5? LÄKSY

167 Tutkitaan funktiota $f(x) = 6x(2x - 3)$. Määritä
a) $f(1)$
b) $f'(1)$.
c) Millä muuttujan x arvoilla $f'(x) = 30$? LÄKSY

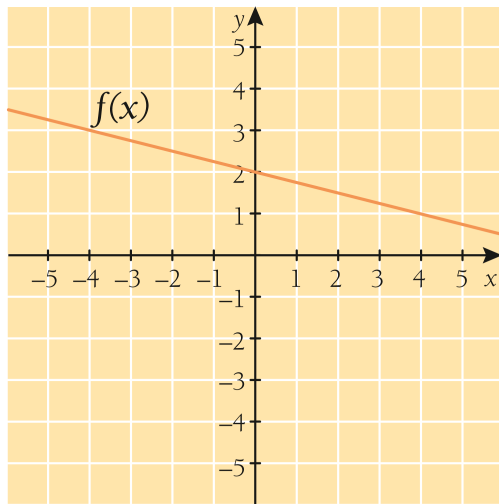
168 Funktio $f(x) = -2,5x^2 + 22,5x + 50$ ilmaisee Akun pituuden x vuoden ikäisenä, kun $0 \leq x \leq 4$.
a) Laske $f(1)$ ja $f(3)$.
b) Laske $f'(1)$ ja $f'(3)$.
c) Mikä käytännön merkitys on a- ja b-kohdissa lasketuilla arvoilla? Voit tarvittaessa piirtää funktion $f(x)$ kuvaajan ja käyttää sitä apuna. LÄKSY

169 Kuvassa on funktion $f(x)$ kuvaaja. Päätele sen avulla derivaattafunktion $f'(x)$ lauseke.
a) LÄKSY

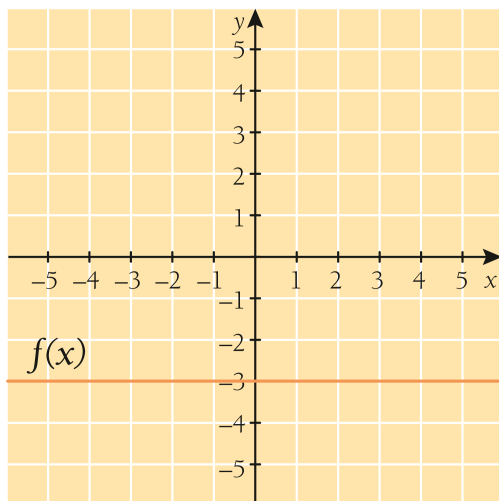


b)





c)



Sarja 2

170 Derivoi funktiot.

LÄKSY

a) $5x - 7$

b) $x^2 + 16x - 4$

c) $-0,04x^2 + 0,6x$

171 Määritä.

LÄKSY

a) $D(1 - 9x)$

b) $D(2x^2 - 15x)$

c) $D(-4x^2 + 2x - 3)$

177

Pyry pudotti luvottomasti
Särkänniemen Näsinneulasta
pienen kiven alas maahan.
Funktio

LÄKSY

$$h(t) = 124 - 4,91t^2$$

ilmaisee kiven korkeuden
maanpinnasta metreinä t
sekuntia pudotuksen jälkeen
aina kiven maahan
osumiseen asti.

a) Laske kiven nopeus 1,5
sekuntia pudottamisesta.

b) Kuinka korkealta Pyry

- 172 Määritä funktioiden derivaattafunktiot. LÄKSY
- a) $f(x) = 200x^2 - 150x + 600$
- b) $g(x) = x(x - 7)$

c) $h(t) = \frac{t^2}{5} - t + 1$

- 173 Määritä funktion $f(x) = -x^2 + 6x + 3$ LÄKSY
- a) derivaatta kohdassa $x = -4$
- b) derivaatan nollakohta.

- 174 Laske $f(2)$ ja $f'(2)$, kun $f(x) = 4x^2 - 7x + 5$. LÄKSY

- 175 Tutkitaan funktiota $g(x) = 3x(1 - 2x)$. LÄKSY
- a) Mikä on funktion kuvaajalle kohtaan $x = -2$ piirretyn tangentin kulmakerroin?
- b) Minkä muuttujan x arvon kohdalle piirretty kuvaajan tangentti on x -akselin suuntainen suora?

- 176 Mihin funktion $f(x) = -0,4x^2 + 10x - 8$ kuvaajan pisteeseen piirretyn tangentin kulmakerroin on 6? LÄKSY

pudotti kiven?

c) Kuinka kauan kiven putoaminen kesti?

- 178 Lausekkeen $\frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ LÄKSY

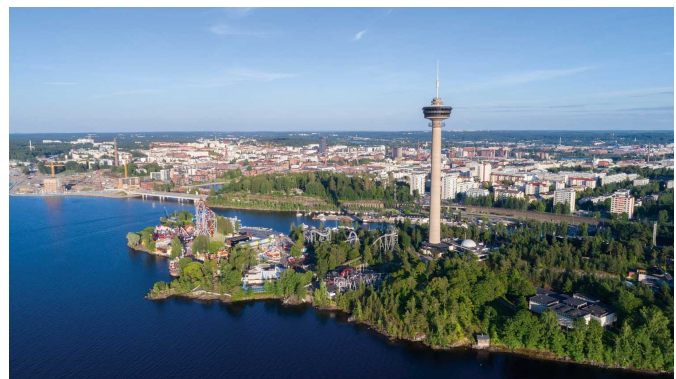
avulla voidaan laskea likiarvoja funktion $f(x)$

derivaatalle kohdassa a valitsemalla luku x läheltä lukua a .

a) Laske lausekkeen avulla likiarvo funktion $f(x) = x^2$ derivaatalle kohdassa $a = 3$ valitsemalla $x = 3,001$.

b) Tarkista derivaatan oikea arvo derivoimissäännön avulla.

c) Piirrä kuva ja selitä sen avulla, miksi tämä likiarvomenetelmä on toimiva.



Katso vastaukset →

Merkitse suoritettut tehtävät tai palauta tehtäviä →

