

MAA7 – VÄLITESTI 3

Laske tehtävät vihkoosi. Kun olet valmis, tarkista ja pisteytä vastauksesi erillisen tarkistusmonisteen avulla. Jos sait vähintään 9/12 pistettä, olet valmis siirtymään seuraavaan osioon! Kertaa tarvittaessa.

1. Tutki [tämän sovelluksen](#) avulla funktion f kuvaajaa ja vastaa kysymyksiin
 - a) Milloin funktio f on kasvava? (1p.)
 - b) Milloin funktion f derivaatta saa positiivisia arvoja? (1p.)
 - c) Mitkä ovat funktion f derivaatan nollakohdat? (1p.)
 - d) Mitkä ovat funktion f ääriarvokohdat? (1p.)
 - e) Mitkä ovat funktion f ääriarvot (yhden desimaalin tarkkuudella)? (1p.)
 - f) Mitkä ovat funktion f suurin ja pienin arvo välillä $[-6,6]$? (1p.)

2. Muodosta tämän [näkyttömän funktion \$f\$](#) välille $[-5,4]$ rajattu kulkukaavio. Mitkä ovat funktion f suurin ja pienin arvo tällä välillä? (2p.)

3. Olkoon $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{8}{3}$ ([voit tutkia kuvaajaa tästä](#))
 - a) Muodosta kuvaajalle kohtaan $(2, \frac{10}{3})$ piirretyn tangenttisuoran yhtälö (tarkka vastaus laskemalla). (1p.)
 - b) Millä väleillä funktio f on aidosti vähenevä (perustelu kulkukaavion avulla)? (1p.)
 - c) Mitkä ovat funktion f ääriarvot (perustelu kulkukaavion avulla)? (1p.)
 - d) Mitkä ovat funktion f suurin ja pienin arvo välillä $[-3,4]$? (1p.)

Huom. Jos omistat graafisen laskimen, piirrä myös [funktion \$f\$ kuvaaja](#). Kuvaajasta voit aina nopeasti tarkistaa, onko muodostamasi kulkukaavio järkevä.