**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](http://tube.geogebra.org/student/mtJhogTBP) avulla funktion *f* kuvaajaa ja vastaa kysymyksiin
   1. Milloin funktio *f* on kasvava? (1p.)
   2. Milloin funktion *f* derivaatta saa positiivisia arvoja? (1p.)
   3. Mitkä ovat funktion *f* derivaatan nollakohdat? (1p.)
   4. Mitkä ovat funktion *f* ääriarvokohdat? (1p.)
   5. Mitkä ovat funktion *f* ääriarvot (yhden desimaalin tarkkuudella)? (1p.)
   6. Mitkä ovat funktion *f* suurin ja pienin arvo välillä [-6,6]? (1p.)
2. Muodosta tämän [näkymättömän funktion](http://tube.geogebra.org/student/mxsneq7rG) *f* välille [-5,4] rajattu kulkukaavio. Mitkä ovat funktion *f* suurin ja pienin arvo tällä välillä? (2p.)
3. Olkoon [](http://tube.geogebra.org/student/mAjCkilI1) ([voit tutkia kuvaajaa tästä](http://tube.geogebra.org/student/mAjCkilI1))
   1. Muodosta kuvaajalle kohtaan  piirretyn tangenttisuoran yhtälö (tarkka vastaus laskemalla). (1p.)
   2. Millä väleillä funktio *f* on aidosti vähenevä (perustelu kulkukaavion avulla)? (1p.)
   3. Mitkä ovat funktion *f* ääriarvot (perustelu kulkukaavion avulla)? (1p.)
   4. Mitkä ovat funktion *f* suurin ja pienin arvo välillä [-3,4]? (1p.)

**Huom.** *Jos omistat graafisen laskimen, piirrä myös* [*funktion f kuvaaja*](http://tube.geogebra.org/student/mAjCkilI1)*. Kuvaajasta voit aina nopeasti tarkistaa, onko muodostamasi kulkukaavio järkevä.*