**Ratkaisut**

MAA7 – VÄLITESTI 1

**Tarkista ja pisteytä vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisumonisteen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Jos sait vähintään 9/12 pistettä, olet valmis siirtymään seuraavaan osioon! Kertaa tarvittaessa.**

1. Olkoon  tutki [tämän sovelluksen](http://tube.geogebra.org/student/mp4nb0YYZ) avulla (kuvaajasta katsomalla) funktion *f*
2. arvo kohdassa 5

*Ratkaisu:*  (1p.)

1. raja-arvo kohdassa 5

*Ratkaisu:*  (1p.)

1. arvo kohdassa 2

*Ratkaisu:*  ei ole määritelty (1p.)

1. raja-arvo kohdassa 2

*Ratkaisu:*  (1p.)

1. Olkoon (sama kuin edellisessä tehtävässä). Määritä algebrallisesti (laskemalla) funktion *f*
2. arvo kohdassa 5

*Ratkaisu:*  (1p.)

1. raja-arvo kohdassa 5

*Ratkaisu:*  (1p.)

1. miksi funktiota ei ole määritelty kohdassa 2?

*Ratkaisu:* Kyseessä on funktion lausekkeen nimittäjän nollakohta.Nollalla jakamista ei olla määritelty (1p.)

1. raja-arvo kohdassa 2

*Ratkaisu:*  (1p.)

1. Määritä funktion  raja-arvo kohdassa -3 (*vihje: sievennä yhdeksi murtolausekkeeksi ja jaa osoittaja tekijöihin nollakohtien avulla*).

*Ratkaisu:*



Osoittajan nollakohdat ovat 1 ja -3, joten



*Vastaus:* (4p.)