**Ratkaisut**

MAA2 – VÄLITESTI3

**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!**

1. Ratkaise graafisesti [tämän GeoGebra-sovelluksen](http://www.virtuaaliopetus.com/images/toisen_asteen_polynomi.ggb) (lataa omalle koneelle ja avaa GeoGebralla) avulla:
2. Funktion  nollakohdat.

Kuvaajasta pääteltynä ***x* = -1 tai *x* = 2** (1 p.)

1. Ratkaise a) –kohdan nollakohdat algebrallisesti vihkoon (toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla)



1. Funktion  nollakohdat.

Kuvaajasta pääteltynä ***x* = -1 tai *x* = 2** (1 p.)

1. Ratkaise c) –kohdan nollakohdat algebrallisesti vihkoon (toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla)



(1 p.)

1. Funktion  nollakohdat.

Kuvaajasta pääteltynä ***ei nollakohtia*** (1 p.)

1. Ratkaise e) –kohdan nollakohdat algebrallisesti vihkoon (toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla)



***Ei ratkaisua koska negatiivisesta luvusta ei voida ottaa neliöjuurta*** (1 p.)

1. Funktion  nollakohdat.

Kuvaajasta pääteltynä *x* = -1 (1 p.)

1. Ratkaise g) –kohdan nollakohdat algebrallisesti vihkoon (toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla)

(1 p.)

1. **a)** Ratkaise graafisesti edellisessä tehtävässä käytetyn sovelluksen avulla, millä vakion b arvoilla funktiolla  on nollakohtina -1 ja 3?

***Ratkaisu:*** Kertoimen b arvoa säätämällä *b* = -4. (2 p.)

**b)** Ratkaise a)-kohta algebrallisesti (*vihje*: *f* (-1) = 0 ja *f* (3) = 0)

***Ratkaisu:*** 

***Funktiolla on molemmat nollakohdat, kun b = -*4** (2 p.)