

MAA4 (Analyttinen geometria)

Välitesti 2 – ratkaisut ja pisteytysohje

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

1. Pistejoukon yhtälö on $x^2 - 2x - y^2 = 0$.

a) Kuuluuko piste $(3, -\sqrt{3})$ tähän pistejoukkoon? (3 p.)

b) Piirrä [GeoGebra-ohjelmalla](#) pistejoukon kuvaaja. (3 p.)

a) Tutkitaan toteuttaako pisteen $(3, -\sqrt{3})$ koordinaatit pistejoukon yhtälön:

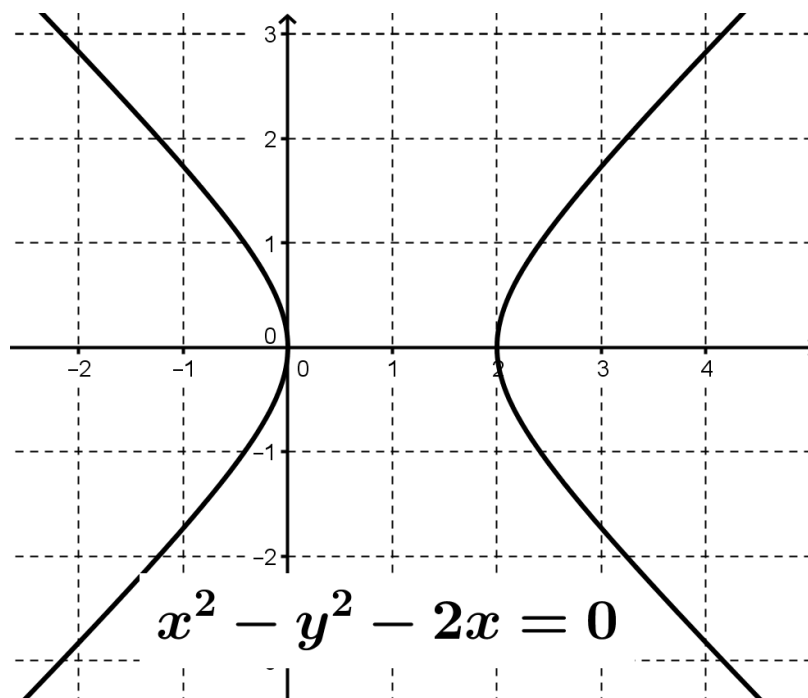
$$3^2 - 2 \cdot 3 - (-\sqrt{3})^2 = 0 \quad (1 \text{ p.})$$

$$9 - 6 - 3 = 0$$

$$0 = 0 \quad \text{TOSI!} \quad (1 \text{ p.})$$

Piste kuuluu siis pistejoukkoon! (1 p.)

b) Kuva GeoGebralla (3 p.)



2. Määritä ympyrän $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 18 = 0$ keskipiste ja säde. (6 p.)

$$x^2 + y^2 + 8x - 4y + 18 = 0$$

$$x^2 + 8x \quad + y^2 - 4y \quad = -18$$

$$x^2 + 8x + 4^2 + y^2 - 4y + 2^2 = -18 + 4^2 + 2^2 \quad (2 \text{ p.})$$

$$(x+4)^2 + (y-2)^2 = 2 \quad (2 \text{ p.})$$

$$(x - (-4))^2 + (y - 2)^2 = \sqrt{2}^2$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{\text{Kp} = (-4, 2)}} \text{ ja } r = \sqrt{2}. \quad (2 \text{ p.})$$