

MAA4 (Analyttinen geometria)

Välitesti 1 – ratkaisut ja pisteytysohje

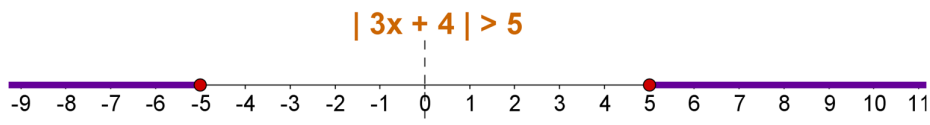
Tarkista ja pisteytä tehtäväpaperiin tai vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisumonisteen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Jos sait vähintään 9/12 pistettä, olet valmis siirtymään seuraavaan osioon!

1. Ratkaise yhtälö $2|x-5| - 3 = 5$. (3 p.)

$$\begin{aligned}2|x-5| - 3 &= 5 \\2|x-5| &= 8 \quad ||:2 \\|x-5| &= 4 \qquad \qquad \qquad (1 \text{ p.})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x-5 &= -4 \quad \text{tai} \quad x-5 = 4 \\ \underline{x=1} \quad & \text{tai} \quad \underline{x=9} \qquad \qquad (2 \text{ p.})\end{aligned}$$

2. Ratkaise epäyhtälö $|3x+4| > 5$. (3 p.)



$$\begin{aligned}|3x+4| &> 5 \\3x+4 &< -5 \quad \text{tai} \quad 3x+4 > 5 \qquad (1 \text{ p.}) \\3x &< -9 \quad ||:3 \qquad \qquad \qquad 3x > 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\underline{x < -3} \quad & \text{tai} \quad \underline{x > \frac{1}{3}} \qquad (2 \text{ p.})\end{aligned}$$

3. Ratkaise epäyhtälö $|-5x| \leq 5$. (3 p.)

$$\begin{aligned}|-5x| &\leq 5 \\-5 &\leq -5x \leq 5 \quad ||:(-5) \qquad (1 \text{ p.})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 &\geq x \geq -1 \\ \underline{-1 \leq x \leq 1} \qquad \qquad (2 \text{ p.})\end{aligned}$$

4. Janan AB päätepisteet ovat $A = (-3, 2)$ ja $B = (1, -3)$.

a) Laske janan AB pituuden tarkka arvo. (2 p.)

b) Laske janan AB keskipisteen C koordinaatit. (1 p.)

a) Janan pituus:

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(1 - (-3))^2 + (-3 - 2)^2} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \sqrt{4^2 + (-5)^2}$$

$$= \underline{\underline{\sqrt{41}}} \quad (1 \text{ p.})$$

b) Janan keskipiste:

$$C = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \left(\frac{-3 + 1}{2}, \frac{2 + (-3)}{2} \right) = \underline{\underline{\left(-1, -\frac{1}{2} \right)}} \quad (1 \text{ p.})$$

