

MAA5 (Vektorit)

Välitesti 3 – ratkaisut ja pisteytysohje

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

1. Olkoon piste $A = (-2, 5)$ ja $B = (2, -1)$.

a) Muodosta vektori \overline{AB} . (2 p.)

b) Laske vektorin \overline{AB} pituus. (2 p.)

c) Muodosta pisteiden A ja B paikkavektoreiden summavektori. (2 p.)

a)

$$\overline{AB} = (2 - (-2))\overline{i} + (-1 - 5)\overline{j} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \underline{\underline{4\overline{i} - 6\overline{j}}} \quad (1 \text{ p.})$$

b)

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(2 - (-2))^2 + (-1 - 5)^2} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \underline{\underline{\sqrt{52}}} \quad (1 \text{ p.})$$

c)

$$\overline{OA} + \overline{OB} = -2\overline{i} + 5\overline{j} + 2\overline{i} - \overline{j} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \underline{\underline{4\overline{j}}} \quad (1 \text{ p.})$$

2. Mihin pisteeseen päädytään, kun lähdetään pisteestä $A = (1, 2, 3)$ ja edetään vektorit $\overline{a} = \overline{i} + 3\overline{j} - \overline{k}$ ja $\overline{b} = -\overline{i} - \overline{j} + 6\overline{k}$? (6 p.)

Olkoon kysytty piste P.

Muodostetaan pisteen P paikkavektori:

$$\overline{OP} = \overline{OA} + \overline{a} + \overline{b} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \overline{i} + 2\overline{j} + 3\overline{k} + (\overline{i} + 3\overline{j} - \overline{k}) + (-\overline{i} - \overline{j} + 6\overline{k}) \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \overline{i} + 4\overline{j} + 8\overline{k} \quad (2 \text{ p.})$$

$$\text{Siis piste } \underline{\underline{P = (1, 4, 8)}} \quad (2 \text{ p.})$$