

Lukualueet

Harjoitus 2, syksy 2010

Tehtävät on jälleen jaettu kahteen osaan. Ensimmäisen osan tehtävät, eli *lämmittelytehtävät*, on tarkoitettu itsenäisesti ratkaistaviksi, ja tehtävän lopussa on myös kerrottu oikea vastaus. Näitä ei ole tarkoitus käsitellä laskuharjoituksissa, eikä niitä oteta huomioon kurssin läpäisyyn. Jos ne tuntuvat itsestäänselviltä, voit ne hyvällä omallatunnolla sivuuttaa. Tarkoitus on vain kehittää hieman perulaskujen mukanaan tuomaa rutiinia. Voit toki kysyä harjoituksissa, tai luennoilla, neuvoja mikäli et saa jotain tehtävää ratkaistua. Toisen osan tehtävät, eli *laskaritehtävät*, käsitellään harjoituksissa, ja ne otetaan huomioon kurssin suorituksessa.

Lopuksi pieni huomautus: koska ensimmäisellä luennolla emme saaneet vielä määriteltyä imaginääriyksikköä, allaolevien tehtävien muotoilu on turhan kömpelö, ja tehtävät tuntuvat ehkä hieman keinotekoisilta. Pahoittelen tätä, ja pyydään kärsivällisyyttä.

Lämmittelytehtävät.

1. Laske pisteiden $(1, 0)$ ja $(4, -2)$ välinen etäisyys.

Ratk.: $\sqrt{13}$.

2. Laske summat

$$(1, 1) + (3, -1), \quad (3, 3) - (3, -7)$$

Ratk.: $(4, 0)$ ja $(0, 10)$.

Laskaritehtävät.

Seuraavissa tehtävissä pisteiden (x_1, x_2) ja (y_1, y_2) summa määritellään pisteparina

$$(x_1, x_2) + (y_1, y_2) = (x_1 + y_1, x_2 + y_2),$$

ja niiden tulo määritellään pisteparina

$$(x_1, x_2) \cdot (y_1, y_2) = (x_1y_1 - x_2y_2, x_1y_2 + x_2y_1).$$

Tätä tuloa ei pidä sekoittaa vektorien pistetuloon!

1. Laske summat

$$\text{a) } (9, 1) + (-9, 4), \quad \text{b) } (1, 1) + (11, -1), \quad \text{c) } (0, 1) + (131, -10).$$

2. Laske tulot

$$(2, -1) \cdot (2, 1), \quad (5, 7) \cdot (3, 3).$$

3. Laske tulot

$$\text{a) } (-1, 1) \cdot (3, -1), \quad \text{b) } (1, -1)^2, \quad \text{c) } (1, 1) \cdot (6, 1)^2.$$

4. Ratkaise yhtälö $3p + (1, -1) = (0, 3) + (7, 2)$, $p = (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

5. Määritä vektorien $(1/2, \sqrt{3}/2)$ ja $(-6, 2\sqrt{3})$ välinen kulma.

6. Määritä ne tason pisteet p , joiden etäisyys pisteistä $(2, 0)$ ja $(0, 2)$ on yhtä suuri, eli $|p - (2, 0)| = |p - (0, 2)|$.