

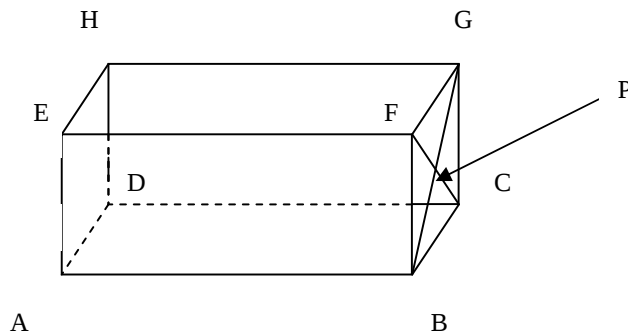
MAB8: Vektorit

MALLI (2008)

Laita nimesi jokaiseen vastauspaperiin. Perustele vastauksesi ja laita laskujen välivaiheita näkyviin. Vastaa viiteen tehtävään.

1. Mitä vektori tarkoittaa? Miten lasketaan vektorin pituus? Milloin kaksi vektoria ovat kohtisuorassa toisiaan vastaan? Mikä on vastavektori?

2. Piste P on suorakulmaisen särmiön tahkon BCGF keskipiste. Ilmaise vektori $\overrightarrow{AP}$ vektorien $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{b} = \overrightarrow{DC}$ ja $\overrightarrow{c} = \overrightarrow{DH}$ avulla.



3. Suunnikkaan $ABCD$ kärki A on pisteessä $(-3, 7)$ ja sen pisteestä A lähtevinä sivuina ovat vektorit $\overrightarrow{AB} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ ja $\overrightarrow{AD} = \vec{i} + 5\vec{j}$. Määritä pisteiden B , C ja D paikkavektorit. Kuinka suuri on lävistäjävektoreiden $\overrightarrow{AC}$ ja $\overrightarrow{DB}$ välinen kulma? Anna vastaus asteen kymmenesosan tarkkuudella. yo k08

4. Lentokone lentää suoraan itään nopeudella 650 km/h ja samalla tuulee pohjoisesta nopeudella 30 km/h.
a) Mihin suuntaan ja millä nopeudella kone ajautuu pois reitiltä?
b) Kapteenin täytyy ottaa huomioon tuulen vaikutus, jotta kone pysyisi lentoreitillään suoraan itään. Mihin suuntaan ja millä nopeudella konetta pitää ohjata?

5. a) Määritä pisteestä $A = (2, -3, 0)$ alkava ja pisteeseen $B = (-1, 2, 1)$ päättyvä vektori $\overrightarrow{AB}$. Laske vektorin pituus.

b) Ovatko vektorit $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ ja $\vec{b} = -\frac{3}{2}\vec{i} + 2\frac{1}{2}\vec{j}$ kohtisuorassa toisiaan vastaan?

6. a) Ratkaise yhtälö $6 \cos 2\alpha + 1 = 6$ asteen tarkkuudella.

b) Muuta 145° radiaaneiksi.

c) Muuta $-2,58$ (rad) asteiksi.

7. Piste A on $(2, 5)$ ja B on $(-1, 0)$. Muodosta paikkavektorit $\overrightarrow{OA}$ ja $\overrightarrow{OB}$ sekä vektori $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$. Piirrä kuviot koordinaatistoon.