

## Ruuviviivan kuva

Dimension 6/2010 Pulmasivun viimeisessä tehtävässä tarkastellaan köynnöstä, joka kiertää pyöreää pylvästä 'kuvan mukaisesti'. Tarkoituksena on ilmoittaa, että köynnös muodostaa pylvään ympärille ruuvikierteen, ja tämän mukaisesti on myös laskettu eDimensiossa oleva vastaus.

Ruuvikierteiden nousu on usein tapana ilmaista juuri sellaisella yhdensuuntaisella viivituksella, kuin kuvassa on esitetty. Kaikki kunnossa siis?

Kuva ei kuitenkaan ole projektiokuva ruuvikierteestä, vaan pikemminkin sovittu tapa esittää ruuvikierteen nousu. Jos halutaan projektiokuva suoraan sivusta, ruuvikierte näkyy sinikäyränä oheisen kuvan mukaisesti.

Millainen käyrä sitten on kyseessä, jos tehtävän kuvio tulkitaan projektiokuvaksi? Köynnös muodostuu silloin kaarista, jotka saadaan leikkaamalla pylvästä yhdensuuntaisilla, mutta vinossa asennossa olevilla tasoilla. Pylvään etupuolen käyränkaarit ovat oikealle laskevia, takaosan tasot vasemmalle laskevia. Vintaso leikkaa lieriötä pitkin ellipsiä, joten köynnöksen kaaret ovat puolikkaan ellipsin kaaria.

Näidenkin pituus on mahdollista laskea, mutta lausekkeeseen tarvitaan elliptistä integraalia. Koko köynnöksen pituus on tällöin hieman suurempi: kahdella desimaalilla 1161,76 cm. Käytännöllistä merkitystä joulukoristeiden asettelussa ei erolla siis ole.

Simo K. Kivelä

