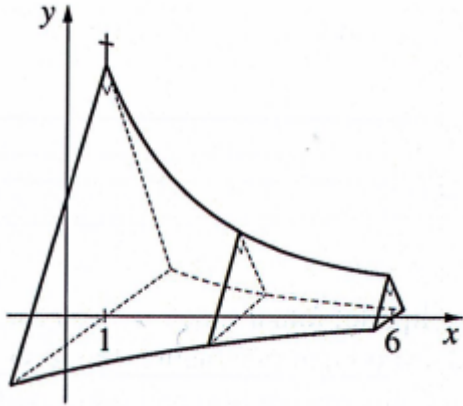


3.

B1 tehtävä 1

Kappeli on sivukuvassa käyrän $y = \frac{5}{x}$ välillä $[1,5]$ olevan osan muotoinen, ja kappelin pituussuuntaa vastaan kohtisuorat poikkileikkaukset ovat tasakylkisiä suorakulmaisia kolmioita. Yksikkönä on metri ja väli on kuvasta poiketen $[1,5]$.

Kuinka suuri kappelin tilavuus on?



(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

4.

B1 tehtävä 2

Laske sen alueen pinta-ala, jota rajoittavat käyrä $y = e^{2x}$, tälle käyrälle kohtaan $x = 1$ piirretty tangentti ja y -akseli.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

5.

B1 tehtävä 3

Määritä sellainen positiivinen vakio a , että käyrien $y = x^2$ ja $y = -2x^2 + 3a^2$ rajaaman alueen pinta-ala on 32.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

6.

B2 tehtävä 4

Positiiviset koordinaattiakselit ja käyrä $y = \sqrt{a - x}$ missä $a > 0$, rajoittavat äärellisen alueen.

Kun tämä alue pyörähtää x -akselin ympäri, syntyy pyörähdyskappale. Kun alue pyörähtää y -akselin ympäri, syntyy toinen pyörähdyskappale.

Millä a :n arvolla nämä kaksi kappaletta ovat yhtä suuret?

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

7.

B2 tehtävä 5

Paraabeli $y = ax^2 + bx + c$ kulkee pisteen $(0, \frac{1}{t})$ kautta ja sivuaa x -akselia pisteessä $(t, 0)$, missä $t > 0$.

a) Määritä kertoimet a , b ja c parametrin t avulla lausuttuna.

b) Näytä, että paraabelin ja koordinaattiakselien rajoittaman alueen pinta-ala ei riipu parametrin t arvosta. Havainnollista tulosta sopivilla kuvioilla.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen