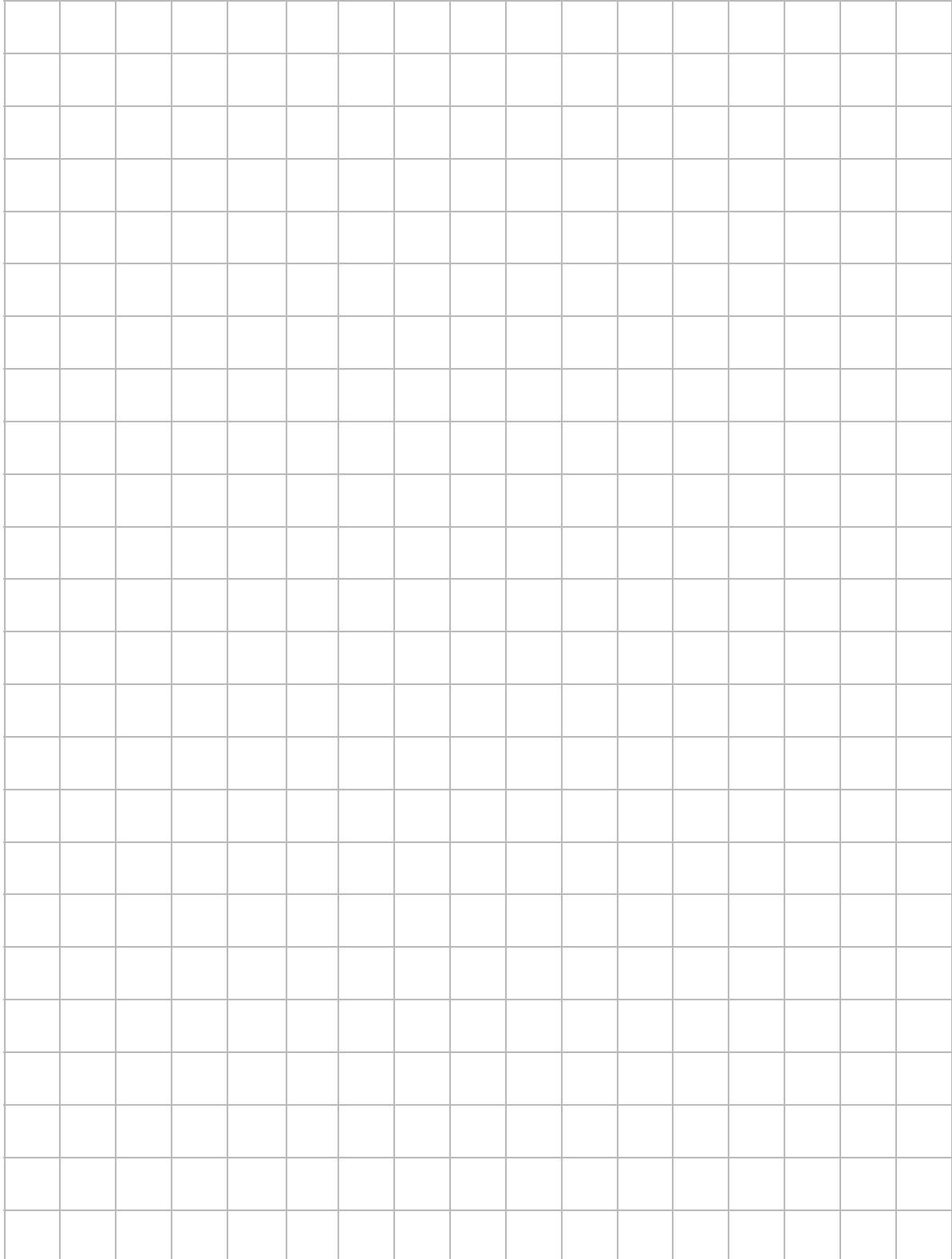
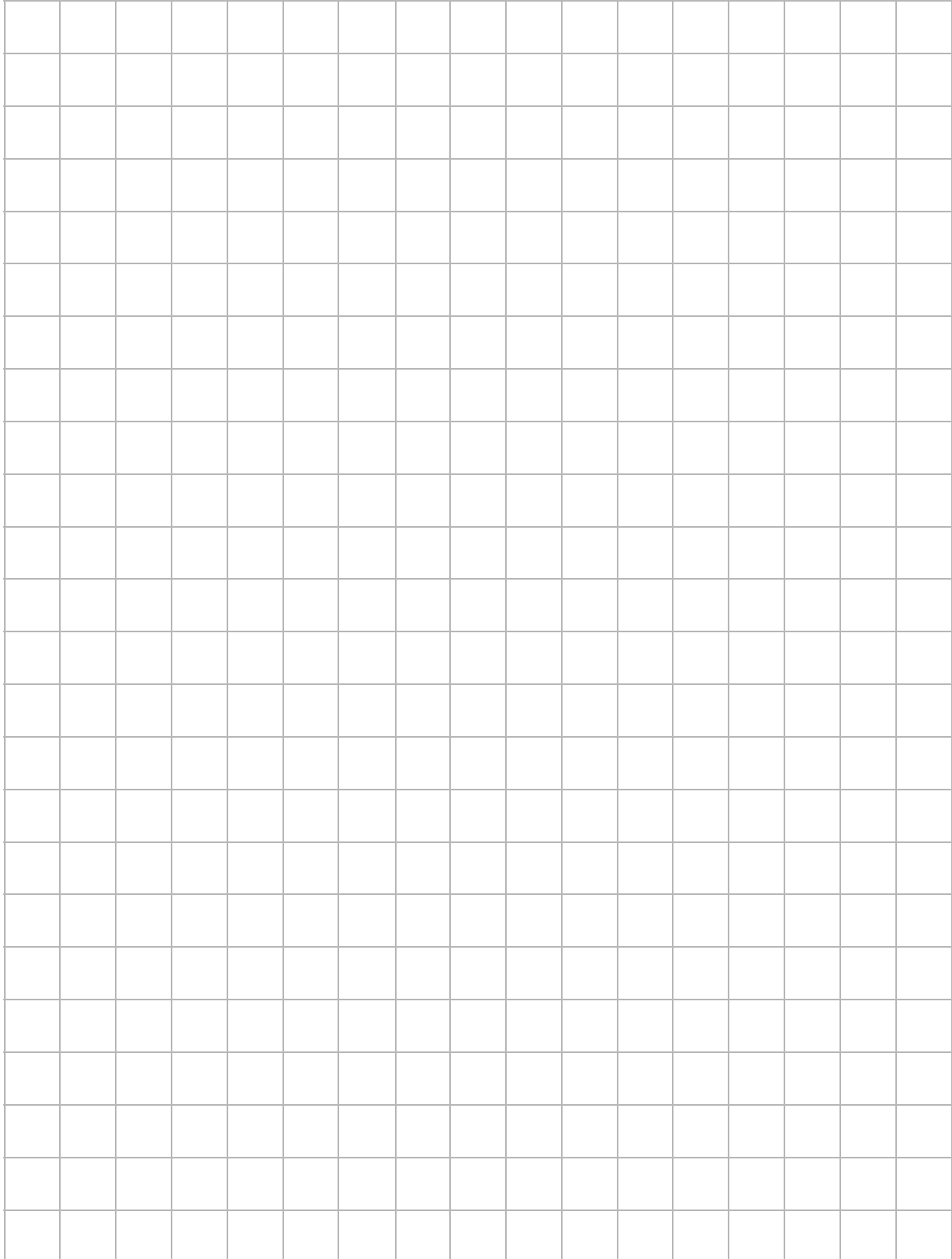


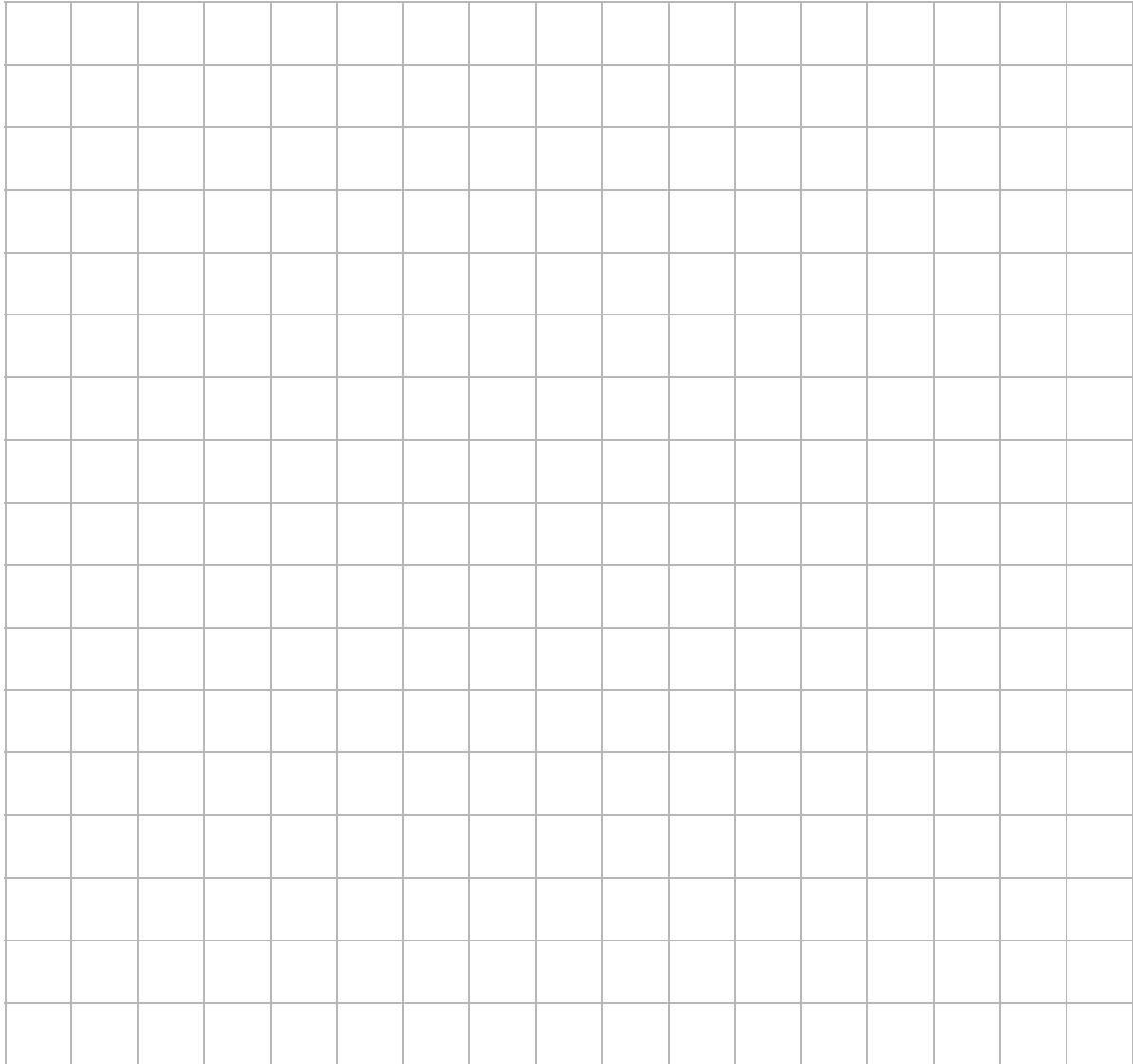
2. Millä a :n arvoilla integraali $\int_0^a (3x^2 - 6x + 2)dx$ saa arvon nolla?



3. Integroi $\int \cos 2x \, dx + \int 3xe^{x^2} \, dx$



4. Laske integraali $\int_0^7 |5 - x| dx$



B-osa

B-osan tehtävät arvostellaan pistein 0-6. Kunkin tehtävän ratkaisu kirjoitetaan konseptille. Apuvälineinä saat käyttää taulukkokirjaa ja laskinta. Laskimen saat kuitenkin haltuusi vasta sitten, kun olet palauttanut A-osan tehtävävihkosi. Sekä B1- että B2-osassa ratkaistaan kaksi (2) tehtävää.

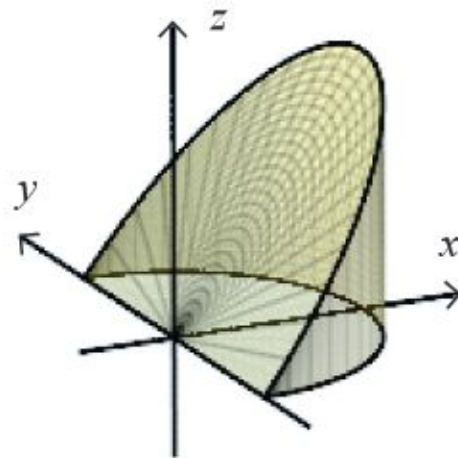
B1-osa Ratkaise kaksi tehtävistä 5-8

5. Millä kulmakertoimen k arvoilla suoran $y=kx$ ja paraabelin $y=x^2$ rajoittaman alueen ala on 36?
6. Käyrä $x=3y^2-4$, $-4 \leq x \leq 5$, pyörittää x -akselin ympäri. Laske syntyvän pyörähdyskappaleen tilavuus.
7. Määritä käyrien $x=y^2-y$ ja $x=2y-\frac{1}{2}y^2$ rajaaman äärellisen alueen ala.
8. Määritä funktion $g(x) = \int_0^x (1-t^2) dt$, $t \geq 0$ suurin arvo.

B2-osa Ratkaise kaksi tehtävistä 9-11

9. Rasian pohja on suorakulmio, jonka sivujen pituudet ovat 7 cm ja 15 cm. Rasian laidat kallistuvat ulospäin kaikki samassa kaltevuudessa siten, että laitojen yläreunat muodostavat suorakulmion, jonka sivujen pituudet ovat 11 cm ja 19 cm. Rasian korkeus (pystysuoraan mitattuna) on 8 cm. Laske pinta-ala rasian vaakasuoralle poikkileikkaukselle korkeudella z , $0 \leq z \leq 8$, z senttimetreinä. Laske lopuksi rasian tilavuus.
10. Tietunnelin poikkileikkaus on osa alaspäin aukeavaa paraabelia. Tien leveys on 10 m, ja tunnelin poikkileikkauksen pinta-ala on $25,0 \text{ m}^2$. Määritä tunnelin korkeus senttimetrin tarkkuudella.
11. Juustoa myydään suoran ympyrälieriön muotoisessa pakkauksessa. Lieriön korkeus on h ja sen pohjan säde on r . Juusto leikataan ensin pystysuorassa suunnassa kahteen yhtä suureen osaan. Toisesta puolikkaasta leikataan kuvion osoittama pienempi pala, jonka korkeus on h . Laske tämän juustopalan tilavuus integroimalla.

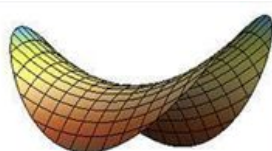
KÄÄNNÄ



<<http://www.valio.fi/tuotteet/juustot/valio-oltermanni>>. Luettu 12.3.2013.

EXTRA: With two sheep flying, one yellow, the other headed right, how much does a pound of asphalt cost, given that the cow is 10 years old?

Fingerpori. Pertti Järä



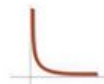
$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = cz$$



Pringles are examples of hyperbolic paraboloids.

ALL YOU NEED IS

$$y = \frac{1}{x}$$



$$x^2 + y^2 = 9$$



$$y = |-2x|$$



$$x = -3|\sin y|$$

