

**Religionen und Kulturen der Antike
Band 6**

Studienausgabe

FRANZ JOSEPH DÖLGER

ICHTHYS

5. BAND V/2

**DIE FISCH-DENKMÄLER
IN DER FRÜHCHRISTLICHEN PLASTIK
MALEREI UND KLEINKUNST**

TEXTBAND

Peter W. Metzler Verlag

Matematiikka mielletään usein pelkiksi numeroiksi ja mekaaniseksi laskemiseksi. Todellisuudessa se on kuitenkin jotain paljon suurempaa: se on kieli, jolla mallinnetaan maailmaa ja ratkaistaan arkipäivän ongelmia. Se on työkalu, joka auttaa meitä ymmärtämään ympäristöämme ja löytämään loogisia reittejä haasteiden läpi.

Tämä kirja, Matikkamaistiaiset, on syntynyt halusta tarjota peruskouluikäisille uutta ajateltavaa ja pureksittavaa. Kirjan tehtäväkokonaisuudet on suunniteltu herättämään uteliaisuus ja haastamaan ajattelua perinteisten harjoitustehtävien ulkopuolelta. Ongelmanratkaisu ei ole vain oikean vastauksen etsimistä, vaan se on seikkailu – prosessi, jossa kokeillaan, oivalletaan ja opitaan luottamaan omaan päättelykykyyn.

Tehtävät sitovat matematiikan tiiviisti osaksi arjen ilmiöitä osoittaen, että matemaattinen ajattelu on luovaa ja käytännöllistä. Toivon, että tämä kirja innostaa sinua kysymään ”miksi?”, katsomaan ongelmia uusista kulmista ja kokemaan oivaltamisen iloa.

Innostavia tutkimusmatkoja matematiikan parissa!

Matikkamaistiaiset

Timo Järvenpää

Nimikkeen automaattinen analysointi tietojen, erityisesti mallien, trendien ja korrelaatioiden, saamiseksi tekijänoikeuslain 13b § (”tekstin- ja tiedonlouhinta”) mukaisesti on kielletty.

© 2026 Timo Järvenpää

Kuvaaja: Timo Järvenpää

Kustantaja: BoD · Books on Demand, Mannerheimintie 12 B, 00100 Helsinki, bod@bod.fi

Kirjapaino: Libri Plureos GmbH, Friedensallee 273, 22763 Hampuri, Saksa

ISBN: 978-952-89-0371-0

Sisällysluettelo

1. Yhtälöitä	6
2. Kombinatoriikkaa	10
3. Jonoja	13
4. Geometrista piirtämistä	18
5. Joukkoja	21
6. Suuria lukuja ja muunnoksia	25
7. Avaruusgeometriaa	28
8. Lukujärjestelmiä	31
9. Matematiikkaa luonnossa	34

1. Yhtälöitä

Vasemmassa vaakakupissa 5 kappaletta 100 g karkkipusseja ja oikeassa vaakakupissa on keksipaketti ja 2 kappaletta 100 g karkkipusseja.

Mikä on keksipaketin massa?

Ongelma kirjoitettuna yhtälöksi $5 \cdot 100 = x + 2 \cdot 100$

Päättelämällä keksipaketin massa on 300 g.

Kirjoita yhtälö ja päätele ratkaisu. Kirjoita päättelyn eteneminen.

1. Vasemmalla puolella keinulautaa istuu kaksi pikkuveljeä, joiden massat ovat 20 kg ja 25 kg. Oikealla puolella istuu isosisko. Keinulauta on tasapainossa, niin mikä on isosiskon massa?

2. Isä istuu keinulaudalla ja hänen massa on 80 kg. Kuinka monta 20 kg massaista lasta tarvitaan toiselle puolelle istumaan, jotta keinulauta on tasapainossa?

3. Oikealla puolella istuu siskokset, joiden massat ovat 15 kg ja 25 kg. Vasemmalla puolella istuu kaksi poikaa, joilla on kummallakin sama massa. Mikä on toisen pojan massa?

4. Justuksen veli laittaa vasemmalle puolelle raskaan kauppakassin. Justus menee istumaan oikealle puolelle, mutta keinulauta ei mene tasapainoon. Mitä Justus voi päätellä kassin massasta?

5. Toisessa vaakakupissa on 8 limutölkkiä ja toisessa 6 limutölkkiä ja irtokarkkipussi. Vaaka on tasapainossa. Mikä on irtokarkkipussin massa, kun limutölkin massa on 330 g.

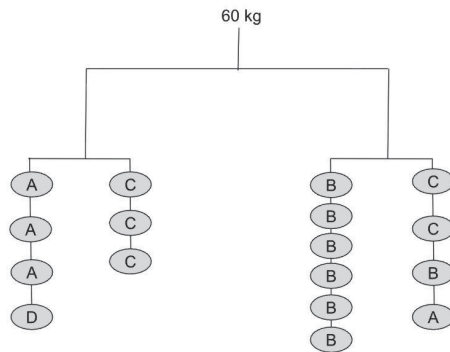
6. Toisessa vaakakupissa on 10 jalkapalloa sekä kaksi matematiikan kirjaa ja toisessa 6 jalkapalloa, kaksi matematiikan kirjaa sekä juomapullo. Vaaka on tasapainossa.

Mikä on juomapullon massa, kun jalkapallon massa on 400 g?

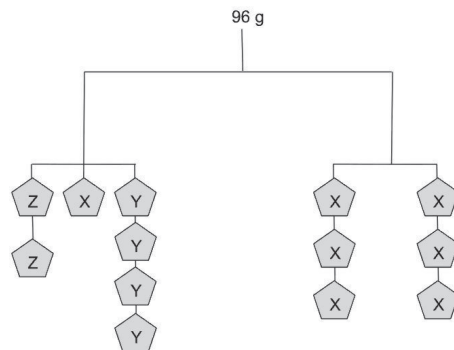
7. Toisessa vaakakupissa on 10 moottoripyörää ja toisessa 5 moottoripyörää sekä henkilöauto. Vaaka on tasapainossa.

Mikä on moottoripyörän massa, kun auton massa on 1500 kg?

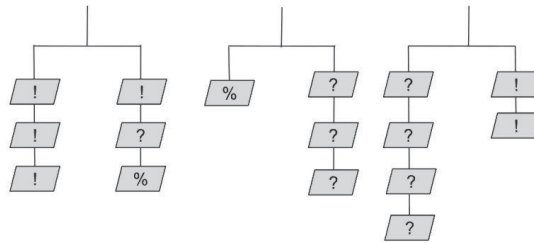
8. Päättele kuviodien massat.



9. Päättele kuviodien massat.



10. Päättele kuviodien massat.



11. Joel laittaa keinulaudan vasemmalle puolelle koulureppunsa ja 3 kg massaisen kahvakuulan. Oikealle puolelle menee istumaan hänen pikkusiskonsa, jonka massa 28 kg. Keinulauta on tasapainossa. Mikä on Joelin reppun massa?

12. Vasemmalla puolella keinulautaa istuu iso koira, jonka massa 30 kg. Oikealla puolella istuu viisi saman massaista pientä koiranpentua. Keinulauta on täysin tasapainossa. Kuinka paljon on yhden pennun massa?

13. Kaksoset Olivia ja Oliver saivat samanlaiset lautapelit. Tasapainovaa'an vasemmassa kupissa on Olivian lautapeli ja 2 kg massainen käsipaino. Oikeassa kupissa on Oliverin lautapeli ja neljä 1kg massaista karkkipussia. Vaaka on tasapainossa. Mitä voit päätellä vaa'an tilanteesta?

14. Vaakakupissa A on 3 sama massaista vesimelonia. Vaakakupissa B on 1 samanlainen vesimeloni ja 4 kg edestä metallipainoja. Vaaka on tasapainossa. Mikä on yhden vesimelonin massa?

15. Toisessa vaakakupissa on 5 mehupulloa. Toisessa vaakakupissa on 2 mehupulloa ja 600 g massainen karkkipussi. Vaaka on tasapainossa. Mikä on yhden mehupullon massa?

16. Toisessa vaakakupissa on 6 samanlaista matikan kirjaa ja 100 g massainen lyijykynä. Toisessa vaakakupissa on 4 samanlaista matikan kirjaa ja 500 g massainen kynäpöytä. Vaaka on tasapainossa. Mikä on yhden matikan kirjan massa?

17. Keinulaudan vasemmalla puolella on kaksi 8 kg massaista kahvakuulaa. Oikealla puolella on neljä keskenään samanlaista käsipainoa. Keinulauda on tasapainossa. Mikä on yhden käsipainon massa?

18. Joelin kauppakassissa on neljä litran maitopurkkia, joista jokaisen massa on 1 kg. Emilian kauppakassissa on kaksi samanlaista maitopurkkia ja iso leipäpaketti. Molempien kassien massat ovat yhtä suuret. Mikä on leipäpaketin massa?

19. Muurari punnitsee tiiliä tasapainovaa'alla. Vasemmalla kupissa on yksi kokonainen tiili. Oikeassa kupissa on puolikas tiili ja 1 kg massainen metallipunnus. Vaaka on tasapainossa. Mikä on kokonaisen tiilen massa?

20. Eetu ja Jenni reppujen massat tyhjinä ovat yhtä suuret. Eetu laittaa reppuunsa 3 täydet juomapulloja. Jenni laittaa reppuunsa 1 samanlaisen juomapullon ja 1000 g massaisen kuoritakin. Reppu ovat nyt tasan yhtä painavat. Mikä on yhden täyden juomapullon massa?

2. Kombinatoriikkaa

Kombinatoriikan avulla selvitetään, kuinka monella eri tavalla asioita voidaan järjestää, valita tai yhdistellä.

Kuvittele, että sinulla on kolme eriväristä pelipaitaa: punainen, sininen ja keltainen. Sen lisäksi sinulla on kahdet erilaiset shortsit: mustat ja valkoiset.

Kuinka monta erilaista asuyhdistelmää voit niistä rakentaa?

$$3 \cdot 2 = 6$$

Voit pukeutua peliasuun 6 eri tavalla.

1. Saralla on kaapissa neljät eriväriset sisäpelikengät ja kolme erilaista salibandymailaa. Kuinka monella tavalla hän voi valita kengät ja mailan harjoituksiin?
2. Omar voi valita aamulla koulumatkalle seurakseen yhden neljästä sisaruksestaan ja iltapäivällä kotimatkalle seurakseen yhden viidestä luokkakaveristaan. Kuinka monelle päivälle hänelle löytyy eri henkilöt matkaseuraksi?
3. Ahmadin perhe menee tilaamaan sähköautoa. He voivat valita autoon perus- tai erikoisvarustelun. Lisäksi heillä on valittavana auton väri seitsemästä vaihtoehdosta. Kuinka monta erilaista autoa on mahdollista tilata?
4. Joel miettii, kuinka monella tavalla hän voi pukeutua kouluun aamulla. Hänellä on mahdollista valita kolmesta paidasta, neljästä housuista ja kahdesta lippalakista. Piirrä kuva avuksi.

Franz Joseph Dölger, Religions-, Kultur- und Kirchenhistoriker (Spätantike), geb. 18.10.1879 Sulzbach a.M., gest. 17.10.1940 Schweinfurt; 1902 Priesterweihe. 1911 Prof. in Münster. 1926 in Breslau, 1929 in Bonn. Zunächst dogmengeschichtlich interessiert, wandte er sich nach Schwierigkeiten mit der kirchlichen Obrigkeit und nach einem Aufenthalt in Rom dem Studium der frühchristlichen Institutionen, Liturgie und Lebensgewohnheiten zu.

Mit seinem umfangreichen Werk begründete er die Forschungsrichtung „Antike und Christentum“.

Das Dölger-Institut wurde 1955 von Theodor Klauser gegründet, um die von F. J. Dölger initiierte Forschungsrichtung „Antike und Christentum“ fortzusetzen und die Herausgabe des „Reallexikon für Antike und Christentum“ (RAC), des „Jahrbuch für Antike und Christentum“ (JAC) sowie der Monographienreihe „Theophaneia“ institutionell zu sichern. Zunächst von einem Förderverein getragen, wurden die Forschungsvorhaben des Instituts als Langzeitprojekte 1976 von der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften in Düsseldorf übernommen und dieses der Universität Bonn angegliedert.

Prof. Dr. Ernst Dassmann

Franz Joseph Dölger-Institut zur Erforschung der Spätantike
Universität Bonn

Inhaltliche Zusammenfassung aus dem
LEXIKON FÜR THEOLOGIE UND KIRCHE
DRITTER BAND
1995
HERDER VERLAG
FREIBURG BASEL ROM WIEN

Das Werk ICHTHYS als Studienausgabe wendet sich an alle theologisch, historisch, archäologisch und religionswissenschaftlich Interessierten. Die Reihe „Religionen und Kulturen der Antike“ ermöglicht endlich nach langer Zeit wieder einen Zugang zu einem Standardwerk.

