

## Laskuharjoitukset

### 1 Perustehtävät

1. Muuta suluissa mainittuun yksikköön

- |  |   |
|--|---|
| a) 22 cl (dl)                            | e) 19,2 dm (mm)                               |
| b) 32 cm <sup>3</sup> (dm <sup>3</sup> ) | f) 0,022 m (dm)                               |
| c) 550,05 a (m <sup>2</sup> )            | g) 0,00118 dm <sup>3</sup> (mm <sup>3</sup> ) |
| d) 280 hPa (Pa)                          | h) 54211 W (kW)                               |

2. Kuinka monta kertaa sydämesi löi vuonna 2013? Perustele vastauksesi.

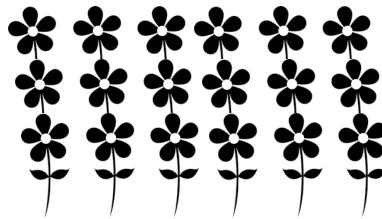
3. Hubein maakunnassa Kiinassa sijaitsee maailman suurin vesivoimalaitos nimeltään Kolmen rotkon pato. Etsi tietoa ja vastaa seuraaviin kysymyksiin:

- Suomen sähköntarve vuodessa on noin 86 TWh, kuinka pitkään Kolmen rotkon padon vuodessa tuottama sähkö riittäisi kattamaan Suomen sähköntarpeen? Vastaa minuutin tarkkuudella.
- Montako vuotta Merikosken voimalaitoksen täytyisi toimia täydellä teholla, jotta se tuottaisi saman verran sähköä kuin Kolmen rotkon pato vuodessa?
- Yhteen normaaliin betoniautoon mahtuu 6 m<sup>3</sup> betonia. Kuinka monta tällaista autolastillista tarvittaisiin Kolmen rotkon padossa käytetyn betonimäärän kuljettamiseen?

4. Erään alakoulun opettajista 92% opettaa matematiikkaa. Matematiikkaa opettavia opettajia on 46 kappaletta. Kuinka monta opettajaa koulussa on yhteensä?

5. Arvioi ryhmäsi kokonaisikä. Perustele ratkaisusi.

6. Normaali pyörätie asfaltoidaan 3 m:n leveydeltä. Asfalttimaton paksuus on 40 mm.
- a) Kuinka paljon asfalttia tarvitaan 1,2 km:n mittaisen pyörätien päällystämiseen?  
*Arvioi ennen seuraavien kohtien laskemista, kummasta tulee suurempi vastaus.*
- b) Kuinka paljon a)-kohdan tieosuudelle tulee tilattua liian vähän asfalttia, jos asfalttimiehet tekevät vahingossa 2 mm liian paksua mattoa?
- c) Kuinka paljon a)-kohdan tieosuudelle tulee tilattua liian vähän asfalttia, jos asfalttimiehet tekevät vahingossa 2 cm liian leveää mattoa?
7. Viiden luvun keskiarvo on 9,4. mikä on viides luku, kun neljä muuta ovat: 7, 11, 15 ja 19? (Lähde: NCTM).
8. Etana kiipeää päivässä 7 metriä muuria ylöspäin ja luisuu aina yöllä 4 metriä alaspäin. Monessako päivässä etana pääsee muurin päälle, kun muuri on 19 metriä korkea?
9. Istutat 70 kukan kukkapenkin, joka on suorakulmion muotoinen, niin että joka vaakarivissä on aina saman verran kukkia samoin kuin joka pystyrivissä. Kuinka monta erilaista kukkapenkkiä voit saada aikaan?



10. Poika ja tyttö olivat koulumatkalla, kun eräs vieras nainen kysyi pojalta: ”Oletteko sisaruk-  
sia?” tämä vastasi: ”Olemme.” ”Onko teitä useampiakin lapsia?”, kysyi täti. ”Minulla on  
kolme kertaa niin monta veljeä kuin sisarta”, vastasi poika. Ja tyttö lisäsi: ”Minulla on 7  
kertaa niin monta veljeä kuin sisarta.” Montako lasta kaikkiaan on perheessä?

11. Keijo sai hauen. Kala painoi kaksi kilogrammaa ja puolet omasta painostaan. Kuinka paljon Keijon hauki painoi?
12. Tee seuraavista laskutoimituksista yksi sisältö- ja yksi ositusjakotehtävä kustakin. Ratkaise tehtävät.
- a) 6 : 3  
 b) 12 : 4
- c) 4 : 6  
 d)  $\frac{1}{2} : 2$
13. Allaolevassa taulukossa on tietoa yhden opiskelijan vuosikulutuksesta vuosina 2006 ja 2012. Hinnat on annettu vuoden 2012 hintoina. Luvut ovat euroja. (Lähde: Tilastokeskus)

Menoluokka	2006	2012
Kulutusmenot yhteensä	16292	14625
Asuminen	5025	4554
Vaatteet ja jalkineet	582	729

- a) Kuinka monta prosenttia opiskelija käytti kumpanakin vuonna vaatteisiin ja jalkineisiin koko kulutuksestaan.
- b) Onko asumismenojen suhteellinen osuus noussut vai laskenut? Perustele.
- c) Vuonna 2012 432326 työntekijätaloutta kulutti yhteensä 16399949596 euroa, samana vuonna 93938 opiskelijataloutta kulutti puolestaan 1717304062 euroa. Kuinka monta prosenttia työntekijätalouden vuosikulutuksesta opiskelijatalous keskimäärin kulutti vuonna 2012. Voit käyttää laskun laskemiseen laskinta.
14. Kuuluisa kreikkalainen matemaatikko Diofantos eli vuoden 250 tienoilla. Hänen ikänsä on säilynyt *Kreikkalainen antologia* -nimisessä kokoelmassa ongelman muodossa. Tehtäväsi on selvittää Diofantoksen ikä. *Tässä näet hautakiven, joka kertoo Diofantoksesta, ja huomaa: se kertoo hänen elämänsä kaaren. Kuudesosan elämästään hän vietti nuorukaisena. Kahdestoistaosaa myöhemmin hänen partansa alkoi kasvaa. Vielä seitsemäsosa lisää ja hän pääsi nauttimaan avioliiton ihanuuksista, ja tästä viidentenä vuotena hän sai pojan. Tyly tuoni kuitenkin vei rakkaan pojan ennen isää. Neljä vuotta Diofantos ehti surra poikaansa ennen kuin itsekin kuoli. Hän ehti elää kaksi kertaa niin vanhaksi kuin poika oli elänyt. Tästä voit laskea kuinka vanhaksi Diofantos eli.*
- Huom! Ota haaste vastaan ja laske tehtävä itse. Tehtävän ratkaisu löytyy myös internetistä. Jos haet apua sieltä, on ratkaisu kirjoitettava silti omin sanoin, jotta selviää, että olet ymmärtänyt ratkaisusi.**

## 2 Lisätehtävät

Jokaisesta tehtävästä voi saada 6 pistettä.

15. Alennuskuponki oikeuttaa 5 euron alennukseen ostoksista, joiden loppusumma on 35,00–100,00 euroa ja 15 euron alennukseen ostoksista, joiden loppusumma on yli 100,00 euroa. Mikä on maksimialennusprosentti tällaista kuponkia käytettäessä? Kyseisen kaupan hinnat ovat 5 sentin välein.
16. Eräessä perusasteen koulussa on 300 oppilasta. Lihapullapäivänä keittiö on valmistanut tietyn määrän lihapullia oppilasta kohden. Valitettavasti osa oppilaista on tuhmia ja he eivät tottele lihapullasääntöä. Tehtäväsi on selvittää lihapullasääntö, siis se, kuinka monta lihapullaa oppilasta kohden on valmistettu, seuraavien vihjeiden avulla.
  - Puolet oppilaista tottelee lihapullasääntöä.
  - Kymmenen oppilasta ottaa vain yhden lihapullan.
  - 15 oppilasta ottaa kaksinkertaisen annoksen.
  - 15% oppilaista ottaa kaksi kolmasosaa annoksesta.
  - 20 oppilasta ottaa yhden ylimääräisen lihapullan.
  - Loput oppilaista syö kaksi lihapullaa kukin.
  - Lounaan jälkeen jäljelle jää 270 lihapullaa.
17. Tuoreissa omenoissa on 80% vettä kun taas kuivatuissa on vain 20% vettä. Kuinka paljon kuivattuja omenoita saa yhdestä kilogrammasta tuoreita omenoita?
18. Jääpalan kyky jäähdyttää vettä on suoraan verrannollinen sen pinta-alaan. Olkoon tässä tehtävässä perusjääkuution sivun pituus 4 cm.
  - a) Jaetaan perusjääkuutio kahdeksaan yhtä suureen kuutioon. Kuinka moninkertainen on näiden kuutioiden yhteenlaskettu jäähdytyskyky verrattuna perusjääkuutioon?
  - b) Jaetaan perusjääkuutio kuutioiksi, joiden sivun pituus on 1 cm. Kuinka moninkertainen on näiden kuutioiden yhteenlaskettu jäähdytyskyky verrattuna perusjääkuutioon?
19. Pekka harrastaa triathlonia. Ennätys suorituksessaan hän
  - ui 3,8 km 59 minuuttiin, 42 sekuntiin,
  - pyöräili 180 km 4 tuntiin, 56 minuuttiin ja 41 sekuntiin ja
  - juoksi maratonin (42195 metriä) 3 tuntiin, 29 minuuttiin ja 28 sekuntiin.
  - a) Kuinka kauan hänen ennätys suorituksensa kesti?
  - b) Mikä oli hänen ennätys suorituksensa keskituntinopeus?