



UNIVERSITY of OULU
OULUN YLIOPISTO

Matematiikan didaktiikka, osa II Estimointi

Sarenius

Kasvatustieteiden tiedekunta, Oulun yksikkö



Arviointi

- ▶ Arviointi voidaan jakaa kahteen osaan; laskutoimitusten lopputulosten arviointiin ja arviointiin mittaamisen yhteydessä.
- ▶ Näistä kumpikin löytyy sisältöinä myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, 2004):
 - Vuosiluokat 1–2 mittaustulosten arviointi
 - Vuosiluokat 3–5 laskutoimitusten tulosten arviointi, mittaustulosten arviointia ja mittauksen tarkistaminen
 - Vuosiluokat 6–9 pyöristäminen ja arviointi



Laskutoimituksen lopputuloksen arviointi I

- ▶ Laskutoimitusten lopputulosten arviointi on kenties tärkein opittava asia matematiikassa.
- ▶ Arviointi ehkäisee laskuvirheitä.
- ▶ Arviointia käytetään arkimatematiikassa huomattavasti laskemista enemmän, siten arvioinnin opettaminen liittyy koulumatematiikkaa arkimatematiikkaan.
- ▶ Arviointistrategioita täytyy opettaa ja vääriä ja liian karkeita strategioita karsia.



Laskutoimituksen lopputuloksen arviointi II

- ▶ Desimaalilukujen kertolaskussa tuloksen kokoluokan arviointi ennalta on oleellista. Näin vältetään desimaalisääntöjen opettamiselta.
- ▶ Desimaalilukujen kertolaskun opettaminen pitäisi siis aina aloittaa lopputuloksen arvioinnin opettamisella.
Onko $50 \cdot 0,325$.
 - a) noin 1,6
 - b) noin 16
 - c) noin 160?
- ▶ Arviointia ei tulisi opettaa sellaisilla laskuilla, jotka pystyy laskemaan helposti tarkasti päässä. Sama koskee myös allekkainlaskua ja laskimen käyttöä.



Laskutoimituksen lopputuloksen arviointi III

- ▶ Käytännön prosenttilaskenta (esim. kaupassa) on monesti arviointia. Arviointi on myös tärkeää prosenttia opetettaessa.
- ▶ Kun lukukäsite on hyvin hallinnassa, luvut osataan hajottaa ja arvioida sitä kautta. Apuna voidaan käyttää myös tuttuja laskuja.

Onko summa alle vai yli sadan?

- a) $14 + 33 + 29$ (lukujen hajottaminen kymmeneen ja ykkösiin)
- b) $85 + 19$ (apuna lasku $100 - 85 = 15$)
- c) $53 + 58$ (apuna lasku $50 + 50 = 100$)



Laskutoimituksen lopputuloksen arviointi IV

Lukumäärän arviontia: Montako hernettä on yhden kilogramman hernepussissa?

Esimerkki

"Paljon, miljoona on paljon, siis pussissa on miljoona hernettä."

Esimerkki

"Kouralliseen herneitä menee noin 100 kappaletta. Pussiin menee noin 20 kourallista. Pussissa on siis noin 2000 hernettä."

Esimerkki

"Yksi herne painaa hieman päälle gramman, siis pussissa on yhdeksisen sataa hernettä."



Laskutoimituksen lopputuloksen arviointi V

- ▶ Arviointi auttaa pinta-ala ja tilavuuslaskujen lopputuloksen kokoluokan hahmottamisessa, varsinkin tehtävissä, joissa on yksikkömuunnoksia.
- ▶ Kun murtolukukäsite on oikein oivallettu, ei murtolukujen suuruusvertailussa tarvitse käyttää desimaaliarviota vaan murtolukuja voidaan arvioida toisilla murtoluvuilla.



Arviointi prosenttilaskussa

Hieno mp3-soitin maksaa 249,49€. Liikkeessä on remonttiale ja kaikkien tuotteiden hintaa on alennettu 35%. Kuinka paljon halvemmalla soittimen saa alennusmyynnistä?

Esimerkki

"35% on melkein puolet. Puolet 250€:sta on 125€, siis hinnassa säästää noin 100€."

Esimerkki

"30% 250€:sta on 75€ ja siihen vähän lisää, säästöä tulee siis noin 80€."

Esimerkki

"35% on noin yksi kolmasosa, yksi kolmasosa 240€:stä on 80€, säästöä syntyy siis noin 80€."



Kertolaskua ykkösen ympärillä

- ▶ Kun kerrotaan luvulla, joka on
 - a) yksi, kerrottava pysyy samana,
 - b) pienempi kuin yksi, kerrottava **pienenee** ja
 - c) suurempi kuin yksi, kerrottava **suurenee**.
- ▶ Puolella kertominen tarkoittaa jakamista kahdella
- ▶ Kolmasosalla kertominen tarkoittaa jakamista kolmella ja niin edelleen



Testaa osaamisesi

1. Miksi kertolaskun lopputuloksen arviointia tulee opettaa desimaalilukujen kertolaskun yhteydessä?
2. Miksi arviointia, allekkainlaskua ja laskimen käyttöä ei pitäisi opettaa laskuilla, jotka voi laskea helposti päässä?
3. Kumpi on vaikeampaa, tilavuuden vai pinta-alan arviointi? Mistä tämä johtuu?
4. Pohdi millaisia arviointitehtäviä voisit käyttää prosenttilaskentaa opettaessasi.
5. Pohdi millaisia arviointitehtäviä voisit tehdä ensiluokkalaisten kanssa.



Lähteet



Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. (2004). Vammala:
Vammalan kirjapaino.