Kielitietoisuus matematiikan opetuksessa

Koulutukset:
12.2.2022 etä
12.3.2022 etä
9.4.2022 Jyväskylä (lähi)
3.9.2022 Helsinki (lähi)

Martta Hakamies
MAOL, Taitotalo

Tuija Takala
Stadin AO, Selkokeskuksen asiantuntija

Helsinki 3.9.2022: ohjelma

10.00 - 11.30 Kielitietoisuus ja helpon kielen periaatteet

11.30 - 12.15 omakustanteinen lounas

12.15 - 13.00 Matematiikan havainnollistaminen

13.00 - 15.00 Työpajatyöskentely ja yhteenveto, sisältää kahvitauon

(15 - 17 Omaehtoinen kehittämistehtävä jatkuu itsenäisesti)

1 Mitä on kielitietoisuus?

Kieli on valtaa

Miten käytät sitä?

Kieli ja oppiminen

- Oppiminen ja kieli kuuluvat yhteen.
- Joka oppiaineella on oma kieli.
- Aineen opettaja on oman aineensa kielen opettaja.

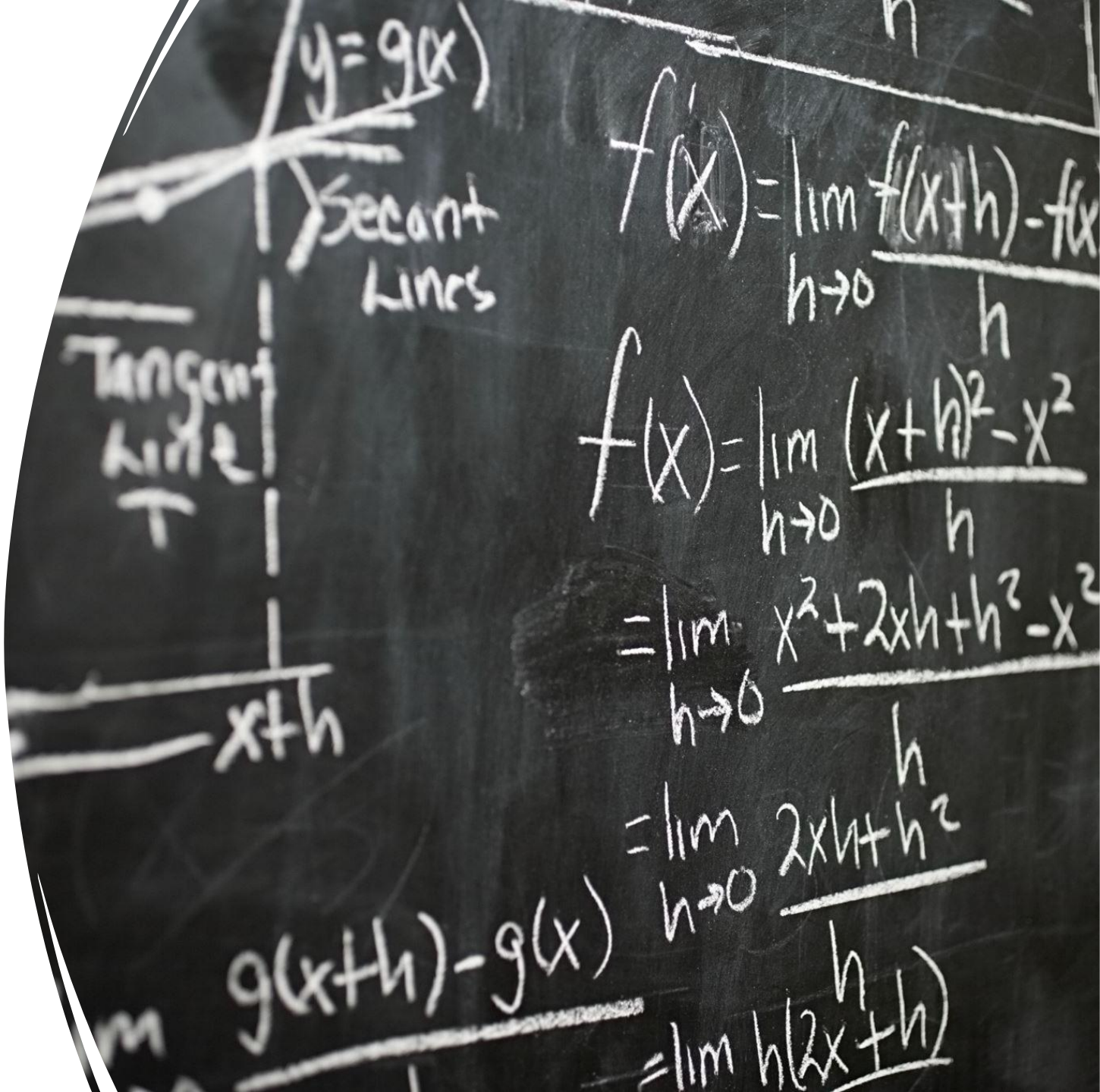
Opettajan pedagoginen vastuu

- Opettajan asenteet kielestä: ymmärrys kielen kokonaisvaltaisesta merkityksestä
- Opettajan tasa-arvoa tukeva asenne: halu parantaa oppijan osallisuutta ja mahdollisuutta oppia
- Opettajan tiedot ja taidot kielen oppimisesta:

  Pintapuolinen arkikielen osaaminen on eri asia kuin oppiaineen kielen osaaminen tai kielitaito, jota tarvitaan jatko-opinnoissa.
- Ymmärrys: mikä on omassa aineessa kielellisesti vaikeaa?
  - Mitä kielellisiä käsitteitä oppijan täytyy osata?
  - Miten voit varmistaa käsitteiden oppimisen?
  - Mikä on oppiaineesi tekstien rakenne?
  - Miten kielellistät ja opetat tekstien rakenteet oppijoille?
  - Miten tuet oppiaineesi tekstien tuottamista?

Kysymys

- Onko oppijalla oppiaineesi sanasto hallussa?
- Tutki Lukimat-sivulta: [Matematiikan perusopetuksen sanaluettelo]



Kielitietoisuus

Arvostamme kaikkia kieliä.

Opetuksen kielitietoisuus on opiskelijalähtöisiä työtapoja ja opettajien yhteistyötä.

Kieli on keskeistä oppimisessa ja koko koulun toiminnassa.

Jokainen opettaja on kielellinen malli.

Sisältö ja kieli kuuluvat yhteen.

Kielellisten valmiuksien tukeminen: eteneminen arkikielestä käsitteisiin.

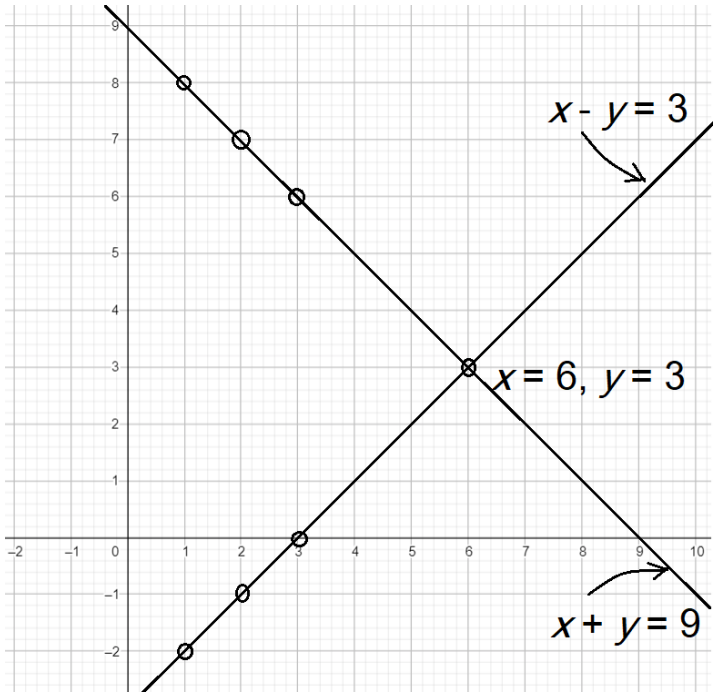
Esimerkki 1) Yhtälöparin ratkaiseminen graafisesti

Graafisessa ratkaisussa ratkaistaan ensin kummastakin yhtälöstä *y*:n arvo. Ensin annetaan *x*:lle kolme arvoa ja lasketaan *y*:n arvo kyseisissä pisteissä. Tämän jälkeen pisteet sijoitetaan koordinaatistoon ja niiden kautta piirretään suorat. Suorien leikkauspisteestä voidaan lukea *x*:n ja *y*:n arvot.

Esim. Ratkaise graafisesti yhtälöpari $\begin{cases} x - y = 3 \Rightarrow y = x - 3 \\ x + y = 9 \Rightarrow y = 9 - x \end{cases}$

x	$y = x - 3$ ($x - y = 3$)
1	$y = 1 - 3 = -2$
2	$y = 2 - 3 = -1$
3	$y = 3 - 3 = 0$

x	$y = 9 - x$ ($x + y = 9$)
1	$y = 9 - 1 = 8$
2	$y = 9 - 2 = 7$
3	$y = 9 - 3 = 6$



Kielitietoinen opettaja, osa 1

- ymmärtää, että kieli ja opetuksen sisältö kuuluvat aina yhteen
- ymmärtää, että tekstitaitoja opetetaan kaikissa oppiaineissa:

  tekstien ymmärtäminen, tulkinta, analysointi, arviointi ja tuottaminen
- tekee havaintoja opetuksensa ja oppiaineen kielestä
- arvioi, miten oma kielenkäyttö kohtaa kuulijoiden kielen taidon tason.

(Kielitietoinen opetus - kielitietoinen koulu. OPH 2019)

Matematiikan kielen kolmen ulottuvuutta

1) Opetukseen osallistujan oma äidinkieli on hänelle matemaattisen ajattelun ja ongelmanratkaisun kieli.

   > Anna aikaa kielelliselle prosessoinnille äidinkielellä.

1) Opetustilanteessa yhdistyvät opettajan ohjauksen puhe ja matemaattisen työskentelyn “matikkapuhe”. Niiden vuorovaikutuksesta rakentuvat matemaattiset merkitykset.

   > Anna aikaa vuorovaikutukselle ja keskustelulle, jossa yhdistyy äidinkieli ja matematiikan kieli > matemaattinen ajattelu.

1) Matematiikan kieli, “ammattikieli”, jolla matematiikka ilmaistaan.

   > Selvennä sanojen ja käsitteiden erityinen merkitys.

(Ks. OPH. Matematiikan päättöarviointi. Millainen on kielitietoinen matematiikan opettaja?)

Matemaattinen ajattelu neljän kielen avulla

- Luonnollinen kieli
- Kuviokieli
- Matemaattinen symbolikieli
- Taktiilinen toiminnan kieli

(Perkkilä & Joutsenlahti 20.1.2022. Matemaattisen ajattelun kielentäminen ymmärtävän oppimisen perustana. Dimesio.)

Kielitietoinen opettaja, osa 2

- tekee oppijat tietoiseksi oman aineen kielen erityispiirteistä – on oman alansa kielen opettaja
- ymmärtää, että opettajuutta on asioiden selittäminen ja oppimista tukevat toimintatavat
- on oikeudenmukainen: hyvin ja huonosti menestyvien oppijoiden ero on mahdollisimman pieni tavoitteista tinkimättä
- tekee yhteistyötä muiden opettajien kanssa.

(Kielitietoinen opetus - kielitietoinen koulu. OPH 2019)

Esimerkki 2) Piirrä suora $y = -2x + 3$ kulmakertoimen avulla

Suoran yhtälöstä $y = -2x + 3$ voidaan päätellä, että suora leikkaa y-akselin pisteessä (0,3). Piirretään koordinaatistoon ensin tämä piste. Kulmakerroin -2 tarkoittaa, että jokaista yhden yksikön suuruista lisäystä kohti funktion arvot pienenevät kaksi yksikköä. Etsitään seuraava suoran piste kulmaker

$$k = -2 = \frac{-2}{1}$$

2) Sitten kaksi ruutua alas
(koska negatiivinen)

1) Ensin yksi ruutu oikealle

(Kertoma 3!
Matemaattisia malleja I MAB3. Otava 2009)

Erotatko?

Vaikea kieli - kielelliset vaikeudet

Matemaattiset oppimisvaikeudet

- Laskemiskyvyn häiriö eli dyskalkulia (5 - 7 %)
- Heikko osaaminen matematiikassa: numeraaliset taidot, muistin vaikeus, keskittyminen, kielelliset tekijät (10 - 15 %)

Tiedätkö oppijoiden suomen kielen taidon tason? Osaatko ottaa sen huomioon?

- **Eurooppalainen kielitaidon viitekehys** määrittelee eri taitotasot kielen osa-alueilla:
  - kuullun ymmärtäminen
  - puhuminen
  - luetun ymmärtäminen
  - kirjoittaminen.
- Kielitaidon tasojen kuvausasteikko (pdf, OPH)
- Kehittyvän kielitaidon kuvaukset lukiossa (OPH)

Miten videon ajatuksia voi siirtää opetukseen?

Katso video Rikotaan kielimuuri.

Kokemuksesi puhuu

Mitkä käsitteet ovat sinun kokemuksesi mukaan opiskelijoille vaikeita?

Etäkoulutuksien opettajien kokemuksia vaikeista käsitteistä:

Ryhmä 1: https://answergarden.ch/2379888

Ryhmä 2. https://answergarden.ch/2343183

Matematiikan sanat ja käsitteet haastavat

- sanat, jotka ovat arkikielelle vieraita tai vähän käytettyjä (*tahko*, *merkitty yhtäsuuruus*)
- sanat, joilla on eri merkitys kuin arkikielessä (*kanta*, *kylki*)
- sanat, joilla kuvataan matemaattisia käytäntöjä, poikkeavat arkikielestä (*todista*, *osoita*)
- erityissanasto (*sievennä*, *lavenna*)
- pyrkimys yksiseliteisyyteen lisää kielen hahmottamisen vaikeutta (*säännöllinen viisikulmiopohjainen lieriö*)
- pikkutarkan lukemisen ja ymmärtämisen vaatimus: sanojen tekninen merkitys (*yhtäsuuri kuin*)

Kielitietoinen matematiikan opettaja

- virittää keskusteluja matematiikan kielestä
- antaa oppijoiden selittää, perustella ja väitellä oivalluksista
- käyttää luokan oppijoiden kieliä apuna
- lisää tietoa matematiikan käsitteistä -> opettaa oman alansa kieltä

-> **Miten?**

lisää sanavarastoa >< yksinkertaistaa

Yhteenveto: kielitietoisen kielivalinnat

- Opettajan kielivalintojen täytyy olla suhteessa oppijan kielen taitoon.
- Opettajan sanavalinnat vaikuttavat oppimiseen:
  - ★ tunnin aiheen keskeiset **käsitteet**?

    - > Avaa ne. Miten kielellistät ne?

  - ★ tunnin aiheen tekstien (toistuvat) **rakenteet**?

    - > Avaa ne. Miten kielellistät ne?

- Opettaja auttaa ymmärtämään, jolloin kieli tukee ajattelua sekä oppimista:

  tutusta uuteen, konkreettisesta abstraktiin.

Kielitietoinen opettaja on pedagogisesti vastuullinen opettaja.

Esimerkki: käsitteiden kieli

- *Funktion muutosnopeutta tietyssä pisteessä kutsutaan funktion derivaataksi. Geometrisesti deriavaatta on pisteeseen piirretyn tangentin kulmakerroin. Derivaatta määrittelee funktion, jonka arvo tietyssä pisteessä kertoo funktion tangentin kulmakertoimen arvon. Funktion derivaatan arvoja saadaan laskettua algebrallisesti derivaattafunktion avulla.* (Kertoma 4!)

Selkeä kieli – helppo kieli - selkokieli

- Mitä on **selkeä kieli**?
- Usein uuden oppimisen apuna tarvitaan **helppoa kieltä**.
- Sari Heinilä: Kielitietoisella opettajalla ei ole kiire ja hän osaa kuunnella

  "Kielitietoinen opettaja käyttää lyhyitä lauseita, unohtaa kielikuvat, fraasit ja murreilmaisut; toistaa sanomaansa eri tavoin ja pyytää opiskelijaansa kertomaan opitun asian omin sanoin. Kielitietoisella opettajalla ei ole kiire ja hän osaa kuunnella."
- **Selkokielen periaatteet** auttavat ymmärtämään, mitkä kielen piirteet vaikuttavat kielen helppouteen tai vaikeuteen.
- Osa opiskelijoista tarvitsee selkokieltä, kun he opiskelevat uusia asioita.

Esimerkki 3) Toisen asteen yhtälön normaalimuoto

$\boldsymbol{ax^2 + bx + c = 0}$**,** jossa a, b ja c ovat vakioita ja $a \neq 0$

Täydellisen toisen asteen yhtälön ratkaisussa käytetään kaavaa

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Esim. Määritä kaikki luvut x, jotka toteuttavat yhtälön $x^2 - 4x + 3 = 0$.
Sijoitetaan ratkaisukaavaan $a = 1$, $b = -4$ ja $c = 3$.

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \times 1 \times 3}}{2 \times 1} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2}$$

→ $x_1 = 3$ ja $x_2 = 1$
(Tekniikan laskutaito. Sanoma Pro Oy 2014.)

2 Helpon kielen kirjoittamisen pikakurssi

Kirjoitetun selkokielen periaatteita

Yleiskielestä selkokieleksi

Sopeutumisvalmennuskurssille tehdyn matkan kustannuksista ei makseta korvausta, koska selvityksen mukaan kurssille ei ole hakeuduttu lääkärin lähetteellä. Sairausvakuutuslain mukaan matkakorvaus sopeutumisvalmennuskurssille myönnetään vain, jos sopeutumisvalmennuskurssille hakeutuminen perustuu lääkärin lähetteeseen. Lisäksi edellytetään, että kurssiin sisältyy lääkärin tai sairausvakuutuslaissa tarkoitetun muun terveydenhuollon ammattihenkilön antamaa hoitoa, tutkimusta tai hoidon opastusta.

(Kelan verkkosivut aiemmin: Alle 16-vuotiaiden vammaistuki)

Matkoja sopeutumisvalmennuskurssille ei korvata, koska olet hakeutunut kurssille ilman lääkärin lähetettä.

(Kelan verkkosivut: Alle 16-vuotiaiden vammaistuki)

Selkokieli on yleiskieltä helpompaa

Ammattikieli

Yleiskieli

Selkokieli

Selkokielen tarve

- Suomessa noin 750 000, noin 11–14 %
- Syy: kielelliset vaikeudet
- Tarvitsijat:
  - pysyvä kielellinen tuki (kehitysvamma, kehityksellinen kielihäiriö, lukivaikeus, ADHD)
  - kielellisten kykyjen aleneminen (esimerkiksi muistisairaus tai afasia)
  - mahdollisesti väliaikainen tarve (esimerkiksi maahanmuuttajat, viittomakieliset , vähemmistökielien puhujat).

Matematiikan selkomateriaalin tarve?

Olet tässä: Etusivu » Verkko-Kerttu » Arkisto

Matematiikan tehtävät ja selkokieli

Löytyykö internetistä sivua, jossa voi opetella matikan tehtäviä selkokielellä? Minusta olisi kiva oppia lisää matikkaa, mutta tosi pitkien ohjeiden lukeminen on minusta aika vaikeaa.

Vastaus:

Anteeksi vastauksen kestäminen. En ole löytänyt netistä selkokielisiä matematiikan sivuja.

Mikä muuttuu?

- Sisältö
- Sanat
- Rakenne
- Ulkoasu

Mikä muuttui?

Ammattitutkinto

Ammattitutkinnossa osoitetaan alan ammattilaiselta edellytettävä ammattitaito. Henkilö, jolla on jo ammattialan perustutkinto tai sitä vastaavat tiedot ja lisäksi noin kolmen vuoden työkokemus, pystyy suorittamaan ammattitutkinnon. Arviointiasteikko ammattitutkinnoissa on hyväksytty/hylätty. Esimerkki ammattitutkinnosta on taloushallinnon ammattitutkinto.

Porvoon kauppaoppilaitoksen Tie näyttötutkintoon -opas

Ammattitutkinnolla osoitat,
että sinulla on jonkin työn tai alan ammattitaito.
Kun olet tehnyt ammattitutkinnon,
olet pätevä ammattilainen.

Voit tehdä ammattitutkinnon,
jos olet tehnyt saman alan perustutkinnon
tai jos olet saanut riittävät tiedot työstä muulla tavalla.
Lisäksi sinulla täytyy olla
noin kolmen vuoden kokemus työstä.

Ammattitutkinnon arvostelu on hyväksytty tai hylätty.
Et saa ammattitutkinnosta arvosanaa.

Ammattitutkinnon voi tehdä monella alalla.
Esimerkiksi taloushallinnossa,
kuljetusalalla tai tekniikan alalla
voi tehdä ammattitutkinnon.

Selkomukautus: Selkokeskus

Esimerkki: Lausekkeen arvo tasoalueessa

Talouselämässä pyritään maksimoimaan tuottoja, hyötyjä tai voittoja ja samalla minimoimaan kustannuksia ja haittoja ja käytettävissä olevien resurssien puutteissa. **Lineaarinen optimointi** on matemaattinen menetelmä, jonka avulla etsitään optimoitavan lineaarisen lausekkeen (esimerkiksi 2x + 10y) suurinta ja pienintä arvoa tiettyjen reunaehtojen rajoittamana. Reunaehtoja voivat olla raaka-aineen saatavuus, valmistusaika, tuotantolinjan nopeus yms.

(Kertoma 6! Matemaattisia malleja II)

Yritykset haluavat lisätä voittoja

ja pienentää kustannuksia.

Ne käyttävät **lineaarista optimointia**,

joka on matemaattinen menetelmä.

Siinä etsitään lineaarisen lausekkeen

suurinta ja pienintä arvoa.

Lauseke voi olla esimerkiksi 2x + 10y.

Reunaehdot rajaavat sen,

mitkä suurimmat ja pienimmät arvot kelpaavat.

Reunaehtoja ovat esimerkiksi

- raaka-aineen saatavuus
- valmistusaika
- tuotantolinjan nopeus.

Sisältö

Kirjoittaja: kirkasta

- Tekstin vastaanottaja – tee valinnat sen tiedon mukaan.
- Tekstilaji – noudata tekstilajin ehtoja.
- Tekstin tavoite ja tarkoitus – valinnat niiden mukaan.
  - Tiedotatko?
  - Annatko ohjeita?
  - Taustoitatko?

Sisältövalinnat

- Rajaa aihe.
- Karsi.
- Valitse tärkeimmät asiat.
- Ensin tutut asiat, sitten uudet.
- Ensin kokonaisuudet, sitten yksityiskohdat.

Johdonmukaisuus

- Suunnittele selkeä eteneminen.
- Suunnittele konkretisointi:
  - kuvat
  - esimerkit
  - uusien käsitteiden selitykset.
- Tarkista: lue ääneen / lueta kollegalla.

Esimerkki: Turvallinen toiminta

Ennen sähkölaitteiston käyttöä tai ennen kuin ryhdytään tekemään sähkötöitä tai muita töitä, on arvioitava laitteistosta mahdollisesti aiheutuvat sähköiset riskit (riski = vahingon todennäköisyyden ja henkilöön kohdistuvien vammojen vakavuuden yhdistelmä).

(SFS 6002 käytännössä)

Arvioi ensin sähkölaitteiden riskit

ennen sähkötöitä tai sähkölaitteiden käyttöä.

Riski voi olla:

- Tapahtuu vahinko tai onnettomuus.
- Ihminen saa vakavan vamman.

Riski tarkoittaa uhkaa tai vaaraa.

Sanat

Helpot sanat

- Tutut sanat
- lyhyet sanat
- konkreettiset sanat
- uusien sanojen selitykset

- Onko sana yksiselitteinen?
  - lävistäjä, kanta
- Kumpi?
  - Kerro ja kuvaile oleelliset pääasiat.
  - Kirjoita tärkeät asiat.

Sanojen taivutus

- Kirjoita lause niin, että sanat ovat lähellä perusmuotoa.
- Vältä pitkiä yhdyssanoja.
- Avaa sanoja, kun niiden merkitys muuttuu, esimerkiksi
  - laite – laitteisto
- Karsi vaikeat taivutusmuodot, esimerkiksi:
  - tehtävittä, tehtävineen, tehtävin
  - kaikkien kunnioittama, laskemasi, tekemänne
  - osaamista osoittava, työskentelevä
  - oppitunnilta lähtenyt
  - arvioimatta
  - tunnistamaton, lähtemätön
  - pariton, maksuton, älytön

Esimerkiksi

- Kumpi?

  Valittavana on muutoksenhakulomakkeiden täyttö paperisena tai sähköisenä.

  Valitse lomake, jonka nimi on **muutoksenhakulomake**.
  Täytä paperi tai netin lomake.

  Matematiikan osaamisen osoittamisen mahdollistaa panostaminen.

  Näytät matematiikan osaamisen, kun panostat siihen.

Vaikea ymmärtää

- sanonnat
- kielikuvat
- vierassanat
- slangi
- murre
- lyhenteet

Esimerkiksi

- Kumpi?
  - Pidetään sovitusta päivämäärästä ja kellonajasta kiinni ke ap.
  - Olemme sopineet, että tapaamme keskiviikkona 23.3.2022 klo 8.00.
  - Tapaamme matikanluokan ovensuussa.
  - Tapaamme matematiikan luokan oven edessä.
  - Pidetään mm. ko. ohje tallessa.
  - Säilytä esimerkiksi tämä ohje.

Lauseet ja virkkeet

Lauserakenne

- Lyhyet lauseet
- Suora sanajärjestys
- Suosi aktiivia, vältä passiivia.

- Kumpi?
  - Työntekijänä hän on luotettava.
  - Hän on luotettava työntekijä.
  - Hän on työntekijä, johon voi luottaa.
- Kumpi?
  - Yrityksessä tehtiin asiakaskysely.
  - Yritys teki kyselyn asiakkaille.
  - Seurauksena oli tilanteen paraneminen.
  - Tilanne parani.

Virkerakenne

- Aloita päälauseella.
- Vältä lauseenvastikkeita ja muita vaikeita rakenteita.
- Vältä harvinaisia verbimuotoja.

- Vertaa:
  - kirjoittaa – kirjoitella
  - mitata – mittailla
  - tehdä työtä – työskennellä
  - ehkä tekee – tehnee.

- Kumpi?
  - Mikäli olet valmis, siirry seuraavaan tehtävään.
  - Siirry seuraavaan tehtävään, kun olet valmis.
- Kumpi?
  - Lue teksti kotona ollessasi. Vastatessasi kirjoita lyhyesti.
  - Lue teksti kotona. Kirjoita lyhyt vastaus.
- Kumpi?
  - Vastaamatta jäänyt tehtävä hylätään.
  - Hylkään tehtävän, jos et vastaa tähän kysymykseen.

Kehotus vai kielto?

- Kumpi?
  - Älä kirjoita pitkiä virkkeitä.
  - Kirjoita lyhyitä virkkeitä.

- Kumpi?
  - Ei kannata esitellä uutta asiaa ensin.
  - Kerro ensin tuttu asia.

Virkkeiden lauseet

- Aloita päälauseella.
- Suosi:
  - virkkeessä vain yksi sivulause
  - ei sivulausetta päälauseen väliin
- Vältä sulkulausekkeita.
- Pikkusanat lisäävät sujuvuutta: myös, siten, niin, näin, ja, mutta, siksi, koska jne.

- Kumpi?

  Lue kokonaan teksti, jossa on käsitelty pääasioita ja siihen liittyviä esimerkkejä, joista valitset vastaukseesi sopivimmat.

  Lue teksti.

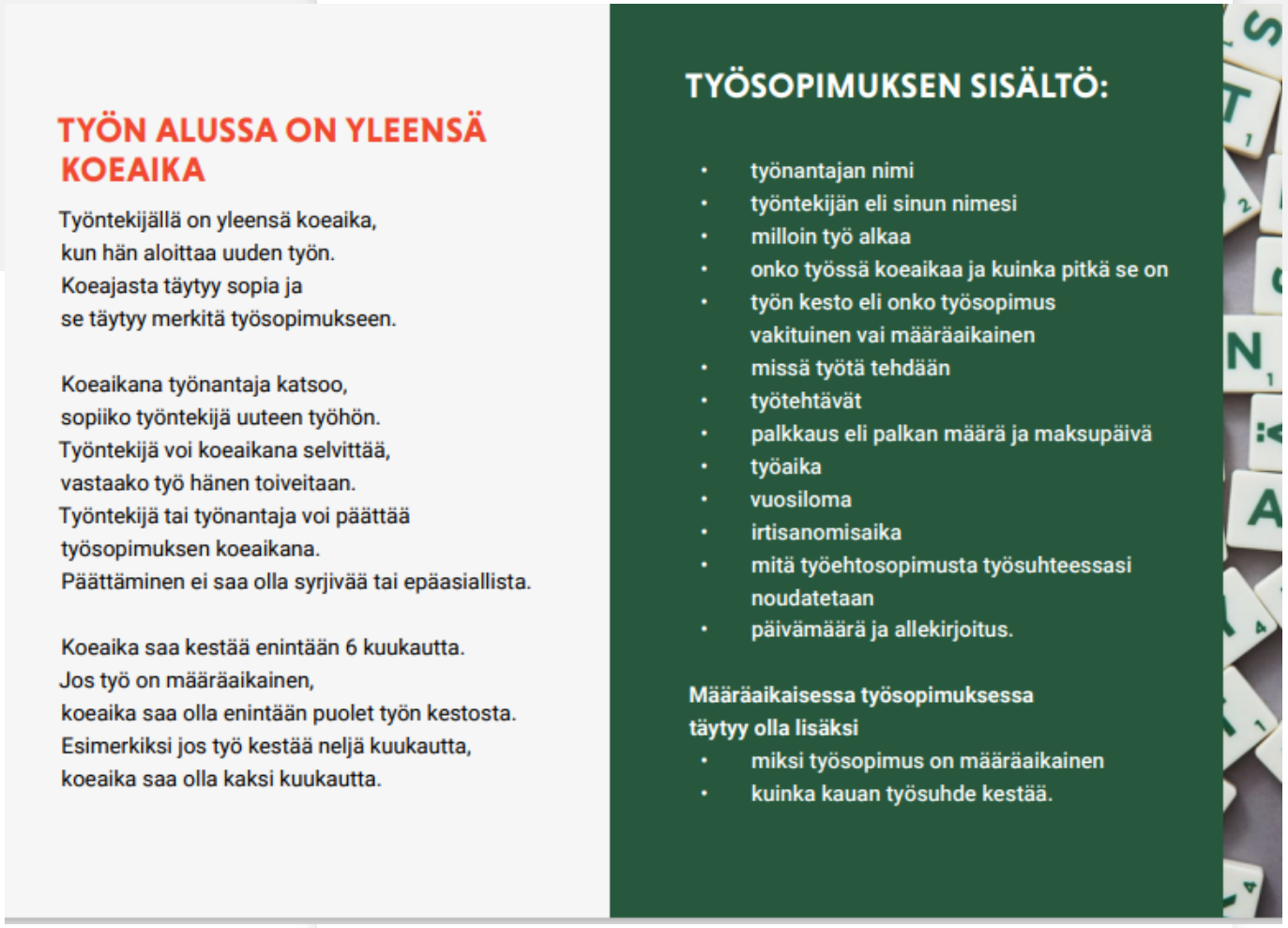
  Siinä on tärkeät asiat ja esimerkkejä. Valitse ainakin kolme tärkeää asiaa ja kolme esimerkkiä.

  Kirjoita ne omin sanoin.

Ulkoasu

Helpota hahmottamista

- Pienet kirjaimet eli EI TEKSTIÄ ISOIN KIRJAIMIN
- selkeät otsikot ja väliotsikot
- lyhyet rivit
- oikeaa reunaa ei tasata
- kapea palsta
- lyhyet kappaleet
- kappaleiden välissä tyhjä rivi
- iso fontti (12 – 16)
- selkeä fontti (Times New Roman, Arial, Calibri)
- leveä riviväli



TYÖN ALUSSA ON YLEENSÄ KOEAIKA

Työntekijällä on yleensä koeaika,
kun hän aloittaa uuden työn.
Koeajasta täytyy sopia ja
se täytyy merkitä työsopimukseen.

Koeaikana työnantaja katsoo,
sopiiko työntekijä uuteen työhön.
Työntekijä voi koeaikana selvittää,
vastaako työ hänen toiveitaan.
Työntekijä tai työnantaja voi päättää
työsopimuksen koeaikana.
Päättäminen ei saa olla syrjivää tai epäasiallista.

Koeaika saa kestää enintään 6 kuukautta.
Jos työ on määräaikainen,
koeaika saa olla enintään puolet työn kestosta.
Esimerkiksi jos työ kestää neljä kuukautta,
koeaika saa olla kaksi kuukautta.

TYÖSOPIMUKSEN SISÄLTÖ:

- työnantajan nimi
- työntekijän eli sinun nimesi
- milloin työ alkaa
- onko työssä koeaikaa ja kuinka pitkä se on
- työn kesto eli onko työsopimus vakituinen vai määräaikainen
- missä työtä tehdään
- työtehtävät
- palkkaus eli palkan määrä ja maksupäivä
- työaika
- vuosiloma
- irtisanomisaika
- mitä työehtosopimusta työsuhteessasi noudatetaan
- päivämäärä ja allekirjoitus.

Määräaikaisessa työsopimuksessa täytyy olla lisäksi

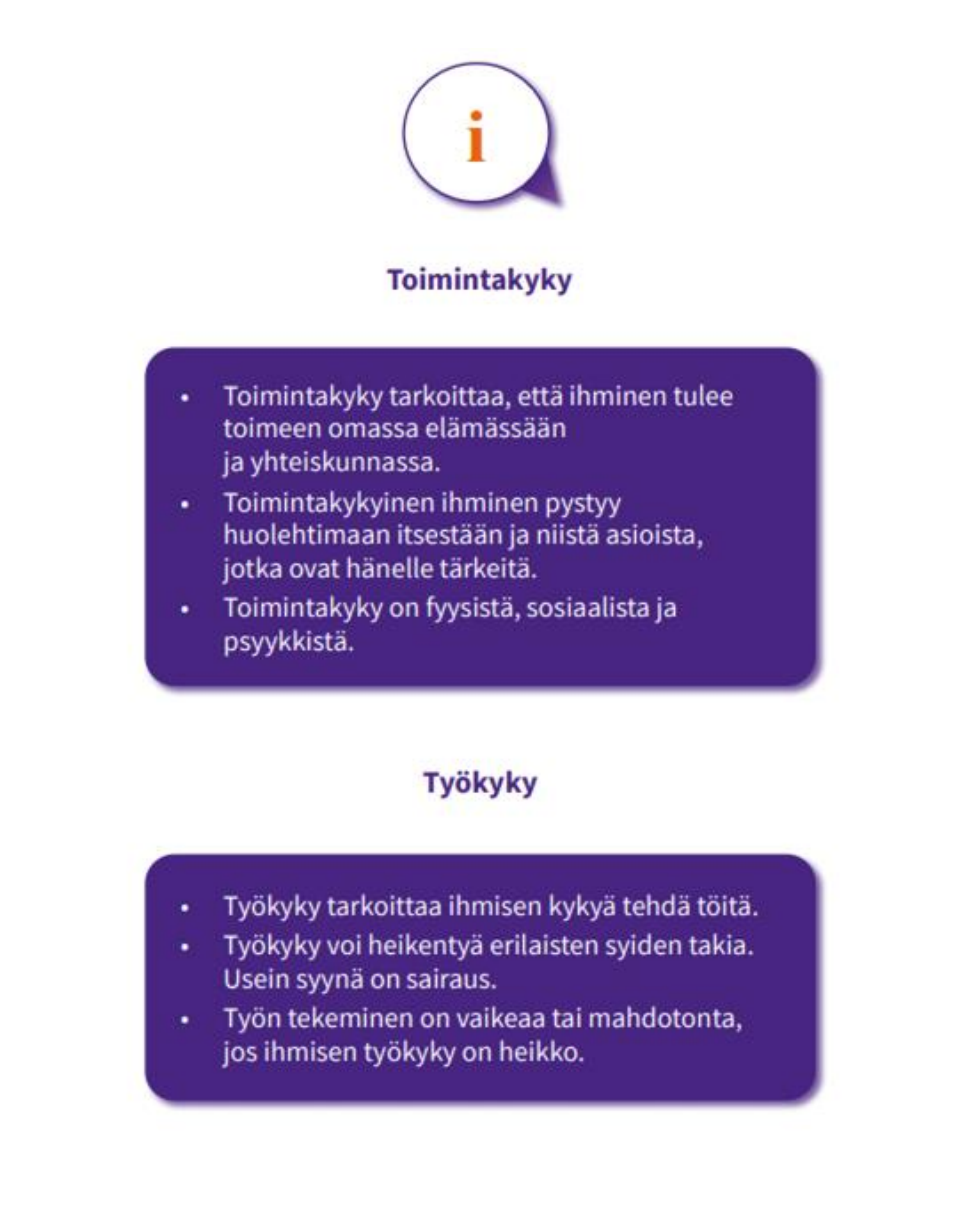
- miksi työsopimus on määräaikainen
- kuinka kauan työsuhde kestää.

(Kuvassa on sivu esitteestä Työelämän pelisäännöt, SAK 2020.)

Hillitse ja hallitse

- Karsi tehosteita (**lihavointi**, *kursiivi*, värit).
- **Taustavärit: suosi tumma tekstiä vaalealla pohjalla**
- **Tarkista** taustan ja tekstin kontrasti: teksti erottuu taustasta.
- Havainollista esimerkein ja kuvin.
- Käytä apuna kuvia esimerkiksi Papunetin kuvapankista.

(Kuvassa on sivu Kuntoutussäätiön esitteestä Kuntoutus selkokielellä.)



Julkaisutapa ja selkotekstin rivitys

- Julkaisutapa vaikuttaa selkotekstin rivitykseen.
- **Painettu selkoteksti (esitteet, kirjat, tulostettavat tekstit)**
  - rivillä yksi ajatus
  - kapea palsta
  - ei oikean reunan tasausta.
- **Teksti verkossa:**
  - Ei rivitystä selkoperiaattein

  -> Rivitys ei pysy sellaisena kuin kirjoittaja on halunnut.

  -> Tekstin voi lukea ruudulta, tabletilta tai kännykältä.

Esimerkki selkokielisestä verkkosivusta

- THL:n verkkosivu Koronavirus selkokielellä

thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/materiaalipankki-koronaviruksesta/koronavirus-selkokielella#Mitä_teen._jos_minulla_on_koronaviruksen_oireita?

Sairastaminen

Jos oireet ovat vakavia, saat sairaalahoitoa. Useimmiten koronaviruksen oireet ovat kuitenkin lieviä. Silloin voit sairastaa kotona.

Muista nämä asiat, kun sairastat kotona:

- Lepää ja juo paljon.
- Jos sinulla on kuumetta, voit käyttää särkylääkettä. Esimerkiksi ibuprofeeni ja parasetamoli auttavat.
- Pysy kotona ainakin 14 päivän ajan.
- Pese kädet.
- Yski ja aivasta hihaan tai nenäliinaan. Heitä nenäliina roskiin, kun olet yskinyt siihen.
- Vältä muiden ihmisten tapaamista.
- Älä käytä taloyhtiön yhteisiä tiloja.

Pidä huolta puhtaudesta

Puhtaudesta huolehtiminen on paras tapa ehkäistä koronaviruksen leviämistä.

- Pese kädet usein huolellisesti vedellä ja saippualla.
- Jos et voi pestä käsiäsi, käytä käsidesiä.
- Suojaa suusi, kun yskit tai aivastat. Käytä esimerkiksi nenäliinaa tai hihaa. Älä yski tai aivasta kämmeneesi.
- Älä koskettele silmiäsi, nenääsi tai suutasi.

Käsienpesu ja yskiminen (yleiskielinen sivu)

SELKOTUNNUS

SELKO

Tämä verkkosivu täyttää selkokielen kriteerit ja sille on myönnetty selkotunnus.

SELKOKIELISTÄ TIETOA KORONAVIRUKSESTA

Löydät selkokielistä tietoa koronaviruksesta myös muualta verkosta.

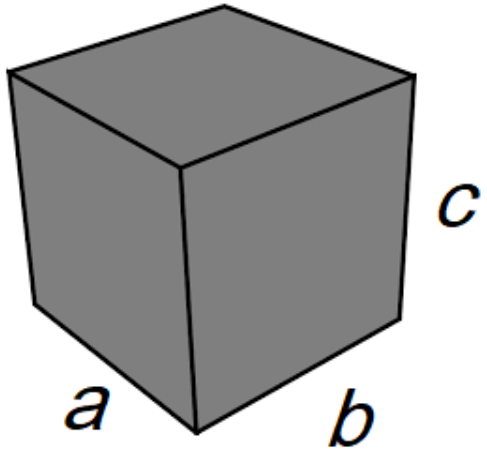
Selkosanomat on tehnyt selkokielisen sanaston koronaviruksesta.

- Sanastoa koronaviruksesta

Selkosanomat on tehnyt myös selkokielisen ohjeen maskin käyttöön.

3 Matematiikan havainnollistaminen

Matematiikan opettamisen ydin

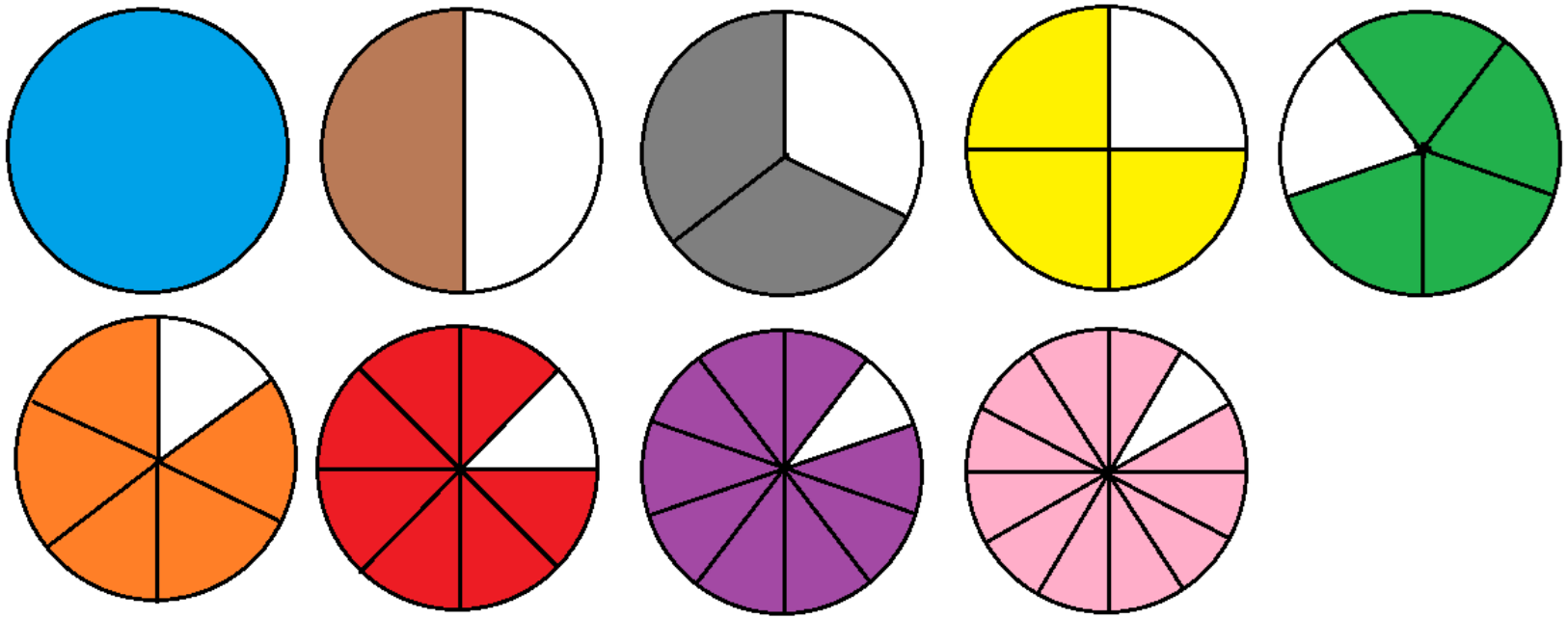
suomeksi	**=**	**matematiikaksi**	**=**	**konkretia tai edes kuva**
Kuutio on kappale, jonka särmän pituus on yhtä suuri kaikkiin kolmeen suuntaan.	=	$V = abc = a^3$, koska $a = b = c$	=	

Esimerkkejä matematiikan havainnollistamisesta

- Murtoluvut
- Prosentit
- Yhtälön tasapainottaminen
- Pinta-ala ja tilavuus
- Trigonometria

Kuka on joskus pidellyt käsissään viittä kahdeksasosaa?

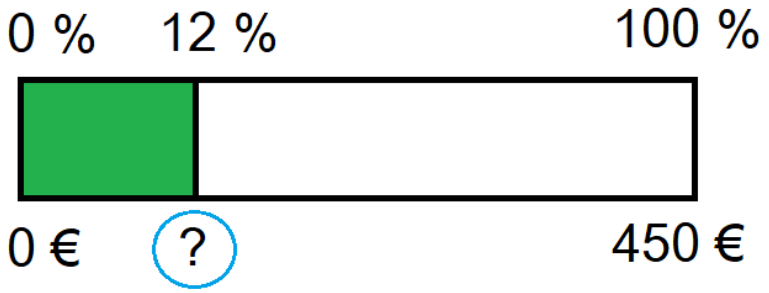
Vain samanvärisiä, eli samankokoisia, eli matematiikan ammattislangilla *samannimisiä* murtolukuja saa laskea yhteen ja



Kolme kysymystä prosenttilaskuista

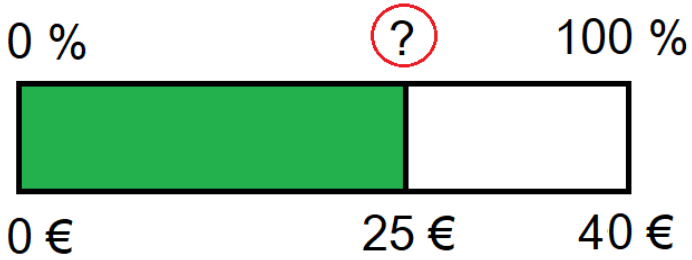
1) Kuinka paljon on 12 % 450 eurosta?

Ratkaise **prosenttiarvo**



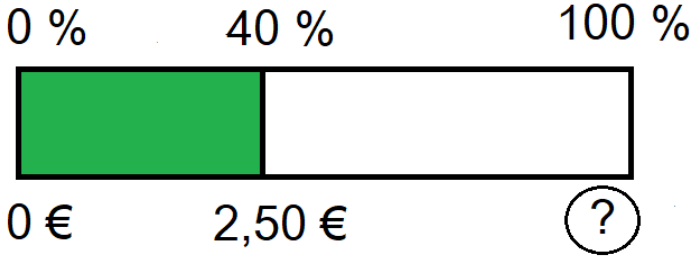
2) Kuinka monta prosenttia 25 € on 40 eurosta?

Ratkaise **prosenttiosuus**



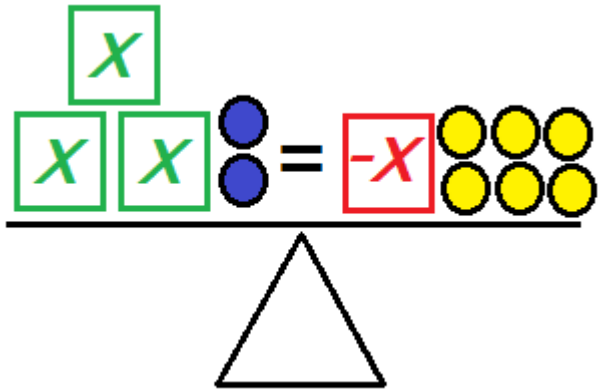
3) 2,50 € on 40 %. Kuinka paljon on 100?

Ratkaise **perusarvo**



Yhtälön pitäminen tasapainossa vaatii joskus negatiivisia lukuja

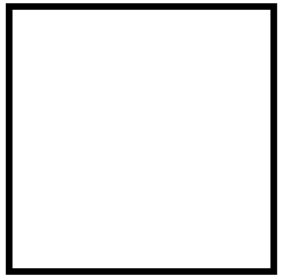
$$3x - 2 = -x + 6$$



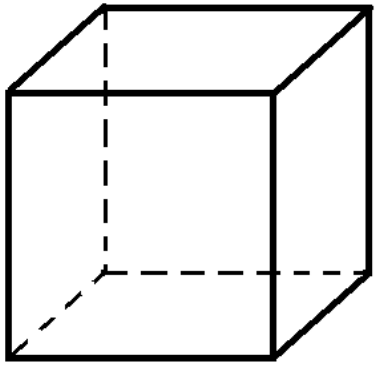
Kun molemmille puolille lisätään yksi *x*, oikealla puolella tapahtuu annihilaatio. Jos vaaka selviää räjähdyksestä ehjänä, se pysyy tasapainossa.

Mitä eroa on pinta-alalla ja tilavuudella?

Näetkö maailman kaksiulotteisena vai kolmiulotteisena?



cm^2



cm^3

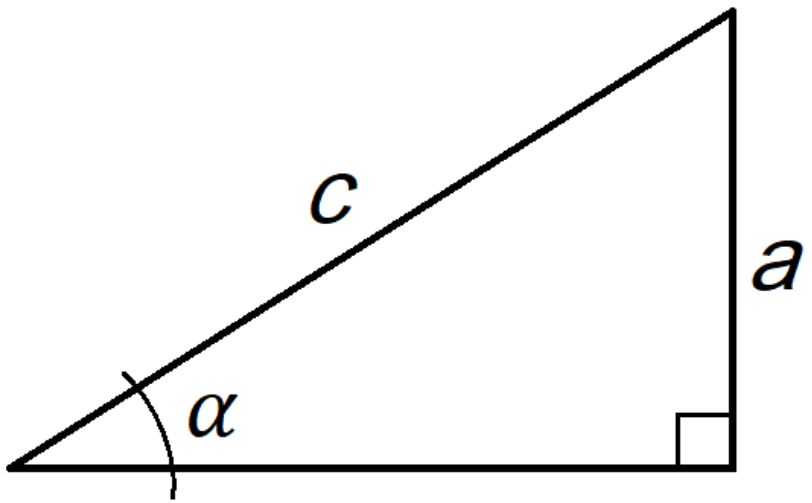
Kuinka paljon vettä pystyt kaatamaan onton pallon sisälle?

Entä ympyrän?

Trigonometria on kolmion mittaamista

Mittaa kuvan kolmiosta

- kateetin a pituus
- hypotenuusan c pituus
- kuinka monta astetta on kulma α



Laske suhde a / c = ____ cm / ____ cm =

Laske laskimella sin(α) =

Piirrä kolmioon yksi pystysuora viiva lisää. Sait uuden, pienemmän kolmion. Mittaa myös sen pystysuoran kateetin a_2 pituus ja hypotenuusan c_2 pituus. Laske suhde a_2 / c_2. Saitko saman tuloksen kuin aikaisemmin?

4 Työpajatyöskentely

Työpajat

- Ryhmässä 5 - 6 osallistujaa
- Jokainen on etukäteen valinnut esimerkin tehtävästä tai materiaalista, joka kaipaa muokkausta helppoon suuntaan.
- Ryhmäläiset sopivat, kuka esittelee ensimmäisen esimerkin, jota ryhmässä yhdessä muokataan.
- Työskentely jatkuu seuraavan ryhmäläisen esimerkkiin. Jne.
- Ryhmä kokoaa ryhmälle annettuun Driveen esimerkit “ennen ja jälkeen”.
- Yhteenvedon aikana ryhmä esittelee yhden esimerkin ja mitä sille tapahtui.
- Pyydämme lupaa käyttää esimerkkejä nimettöminä esimerkiksi MAOLin verkkolehden jutussa.

Käytä apuna tarkistuslistaa

- bit.ly/selkotarkistaMAOL2022

5 Yhteenveto

Työpajatyöskentelyn yhteenveto

Pienryhmät esittelevät kielitietoisia muokkauksia.

Selkokeskus: kirjoittaminen

Yhteenveto kirjoittamisen ohjeista: [Pikaopas selkokielen kirjoittamiseen](#).

NÄIN KIRJOITAT SELKOKIELTÄ

1. Pidä lukija mielessäsi.
Kun kirjoitat, ajattele lukijaasi ja kohdista sanasi hänelle.
Selvitä, mitä hän tietää asiasta entuudestaan tai mikä on hänelle uutta.

2. Älä kirjoita mitään turhaa.
Mieti, mikä on tekstin tavoite. Haluatko informoida, viihdyttää lukijaa tai herättää tunteita? Karsi kaikki ylimääräinen pois.

3. Valitse sopiva sävy.
Valitse sävy, joka sopii tekstiin. Vältä lukijaa aliarvioivaa tai liian opettavaista sävyä.

4. Käytä tuttuja ja konkreettisia sanoja.
Käytä sanoja, joita suomalaiset käyttävät arkikielessä usein.
Anna konkreettisia esimerkkejä.
Vältä erikoisia ja luovaa päättelyä vaativia kielikuvia.

5. Selitä vaikeat sanat.
Jos et voi välttää lukijalle vaikeaa sanaa, selitä se. Mieti tarkasti, miten selität sanan, ettei lukija kadota tekstin punaista lankaa selityksen vuoksi.

6. Kirjoita lyhyitä lauseita ja virkkeitä.
Kirjoita lyhyitä lauseita. Ilmaise yhdessä lauseessa vain yksi tärkeä asia.
Tarkista, että lauseet liittyvät luonnollisella tavalla toisiinsa.
Vältä virkkeitä, joihin liittyy enemmän kuin yksi sivulause.

7. Käytä yleisiä kielen rakenteita.
Suosi arkikielessä tavallisia kielen rakenteita.
Kerro, kuka tekee ja mitä hän tekee.

8. Karsi pois vaikeat kielen rakenteet.
Älä käytä lauseenvastikkeita (Söin palattuani), vaikeita infinitiivirakenteita (Olin lähtemäisilläni) tai partisiippirakenteita (Kaikkien rakastama laulaja).
Karsi pois harvinaiset sijamuodot (tauotta, taukoineen, tauoin) ja verbimuodot ja -johdokset (juossee, juoskoon, juoksennella).

9. Tee tekstistä visuaalisesti helppolukuista ja kiinnostavaa.
Taita sivut niin, että kokonaisuus on helppo hahmottaa ja lukea.
Tarkista, noudattaako rivitys selkorivityksen periaatteita.
Käytä kuvia, jotka auttavat ymmärtämään tekstin sisältöjä.

10. Pyydä palautetta ja korjaa tekstiä.
Pyydä lukijoilta palautetta tekstistä. Pyydä palautetta selkokielen ja tekstin aiheen asiantuntijoilta. Korjaa tekstiä palautteen pohjalta.

Selkokeskus: puhe

Yhteenveto vuorovaikutuksen ja puheen ohjeista: [Pikaopas selkokielen puhumiseen](#).

NÄIN PUHUT SELKOKIELTÄ

1. **Kuuntele viestiä.**
   Mieti, mitä puhekumppanisi haluaa sanoa.
   Viesti voi olla tärkeä, vaikka kielitaitoa olisi vähän.
2. **Anna aikaa.**
   Älä täytä hiljaista hetkeä puheellasi.
   Anna puhekumppanillesi aikaa muotoilla asiansa rauhassa.
   Ei haittaa, jos keskustelu etenee hitaaseen tahtiin.
3. **Käytä tavallisia ja konkreettisia sanoja.**
   Suosi arkipuheessa yleisiä sanoja. Puhu esimerkiksi kaupasta, älä liikkeestä. Vältä murresanoja ja slangia, jos et ole varma, ymmärtääkö puhekumppanisi niitä.
4. **Käytä helppoja kielen rakenteita.**
   Suosi arkipuheessa tavallisia kielen rakenteita.
   Sano: Sopimus, jonka työnantaja allekirjoittaa.
   Älä sano: Työnantajan allekirjoittama sopimus.
5. **Puhu luonnollista puhekieltä.**
   Käytä tavallista ja luonnollista puhekieltä, sillä kirjoitettua kieltä on vaikea ymmärtää puhuttuna.
6. **Puhu rauhallisesti.**
   Rauhallinen puherytmi antaa puhekumppanillesi riittävästi aikaa ymmärtää ja reagoida puheeseesi. Älä kuitenkaan puhu liian hitaasti tai luonnottomasti artikuloiden.
7. **Kysy, saatko korjata.**
   Puhekumppanisi saattaa toivoa, että korjaat hänen kielivirheitään. Silloin voit hyvin korjata. Jatkuva puheen korjaaminen voi ärsyttää. Kysy suoraan, mitä puhekumppanisi toivoo.
8. **Kysy, jos et ymmärrä.**
   Kysy ystävällisesti, jos et ymmärrä, mitä puhekumppanisi sanoo. Kerro, jos olet epävarma, oletko ymmärtänyt oikein.
9. **Piirrä, kirjoita, esitä.**
   Käytä puheesi tukena kaikkia mahdollisia keinoja. Voit kirjoittaa vaikeita sanoja paperille, piirtää asioita tai esittää, mitä tarkoitat.
10. **Ilmaise, että olet kiinnostunut.**
    Osoita puheella ja eleillä, että haluat keskustella puhekumppanisi kanssa. Kysy hänen mielipidettään.

Puhu selkokieltä

- Video kiteyttää S2-opiskelijan näkökulman: Osallisuuden kieltä oppimassa – puhu selkokieltä!

Selkomateriaaleja

Matematiikan materiaaleja

- Göös, Riitta-Liisa & Laitinen, Iiris 2009. Arkimatikkaa. Kehitysvammaliitto ry, Opike. (selkomatriaaleja erityisopiskelijoille ruuanlaittoon, rahankäyttöön, puhtaanapitoon)
- Kilkki, Sakari. 2020. Arkimatikkaa: raha, tablettisovellus. Kehitysvammaliitto ry, Opike. (App Storesta ladattavat harjoitukset rahankäytöstä, hinta 4,99 e; kuuluu Arkimatikkaa-kirjasarjaan.)
- Matematiikan sanastoja eri kieliin. OPH. 2021. https://www.oph.fi/fi/oppimateriaali/matematiikan-sanastoja-eri-kieliin
- Muikku. 2022. https://otavanopisto.muikkuverkko.fi/workspace/matematiikan-startti/materials#p-206626
- Oppijan ikä kaikki. Matematiikan oppimiseen ja opettamiseen liittyviä vinkkejä. 27.1.2021. https://blogs.tuni.fi/oppija/numerotaidot/matematiikan-oppimiseen-liittyvia-vinkkeja/
- Rinne, Eeva 2010. Matematiikkaa maahanmuuttajille. Turun kristillisen opiston säätiö. https://turunkristillinenopisto.fi/wp-content/uploads/2019/09/matematiikkaa_maahanmuuttajille.pdf

Yleisiä selkomateriaaleja

- Kirjat
- verkkokirjat
- esittet ja oppaat
- verkkosivut
- media

- Selkokeskuksen nettisivuille on koottu linkkejä selkokielisiin verkkojulkaisuihin.

Saavutettavuus

Ota huomioon verkkosisältöjen saavutettavuus

Verkkopalvelun helppo navigointi, sisällön ymmärrettävyys ja teknologian helppokäyttöisyys

Selkeä kieli

Selkeät rakenteet

otiskointi

luettelot

linkit ja linkkitekstit, jotka kertovat, mihin linkki johtaa.

- Celian ohjesivu Saavutettavasti.fi
- Aluehallintoviraston sivusto Digi kuuluu kaikille (saavutettavuusvatimukset.fi)
- Papunetin ohjesivu saavutettavuudesta

Ohjeita asiakirjojen saavutettavuudesta

- Word
- PowerPoint
- Exel
- PDF

Huomaa:

- linkkien sisältöteksti
- tekstivastineet kuville ja videoille
- videoiden tekstitys, jollei sivustolla ole sama asia tekstinä.

- Tutki tarkat ohjeet Celian sivuilta Saavutettavasti.fi.

Lopuksi

Anna palautetta!

https://www.lyyti.fi/reg/palaute_kielitiet

KIITOS!

Lähteitä

Kartio, J. (toim.) 2009. Selkokieli ja vuorovaikutus. Helsinki: Kehitysvammaliitto.

Kartio, J. 2016. 12 askelta selkokielellä opettamiseen. Kansalaisopistojen liiton materiaaleja 1. http://kansalaisopistojenliitto.fi/wp-content/uploads/2016/10/12-askelta-selkokielell%C3%A4-opettamiseen.pdf

Leskelä, L. 2019. Selkokieli. Saavutettavan kielen opas. Helsinki: Opike.

Leskelä, L. & Kulkki-Nieminen, A. 2015. Selkokirjoittajan tekstilajit. Helsinki: Opike.

Leskelä, L. & Lindholm, C. (toim.) 2012. Haavoittuva keskustelu. Keskusteluanalyyttisia tutkimuksia kielellisesti epäsymmetrisestä vuorovaikutuksesta. Kehitysvammaliiton tutkimuksia 6. Helsinki: Kehitysvammaliitto.

Mitä on kielitietoisuus? 5.5.2021. Opetushallitus. Kielitietoisuus.. https://www.oph.fi/fi/opettajille/kielitietoisuus

Monikielisen oppijan matkassa. Kielitietoinen opetus. 2022. https://monikielisenoppijanmatkassa.fi/kielitietoinen-opetus/

Opetushallitus. Kielitietoisuus. 2022. https://www.oph.fi/fi/opettajille/kielitietoisuus

Opetushallitus. Matematiikan päättöarviointi. Millainen on kielitietoinen matematiikan opettaja? 2022. https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/matematiikan-paattoarviointi.

Papunet. Selkeää ja saavutettavaa viestintää. 2022. https://papunet.net/

Perkkilä, Päivi & Joutsenlahti, Jorma 20.1.2022. Matemaattisen ajattelun kielentäminen ymmärtävän oppimisen perustana. https://dimensiolehti.fi/matemaattisen-ajattelun-kielentaminen-ymmartavan-oppimisen-perustana/.

Sainio, A. 2022. Avaimet selkokieleen. Opike.

Sainio, A. 2013. Viesti perille: selko-opas kunnille. Helsinki: KAKS - Kunnallisalan kehittämissäätiö.

Selkokeskus. Facebook. 2022. www.facebook.com/selkokeskus?fref=ts

Selkokeskus. Instagram. 2022. https://www.instagram.com/selkokeskus/

Selkokeskus. Instagram. Infovideot. 2022. https://www.instagram.com/stories/highlights/17945402371654568/

Selkokeskus. Selkokieli. 2022. https://selkokeskus.fi/selkokieli/

Selkokielen mittari. 5.8.2021. https://selkokeskus.fi/selkokieli/selkokielen-mittari/

Virtanen, H. 2015. Selkeää ja saavutettavaa viestintää. Helsinki: Kehitysvammaliitto.