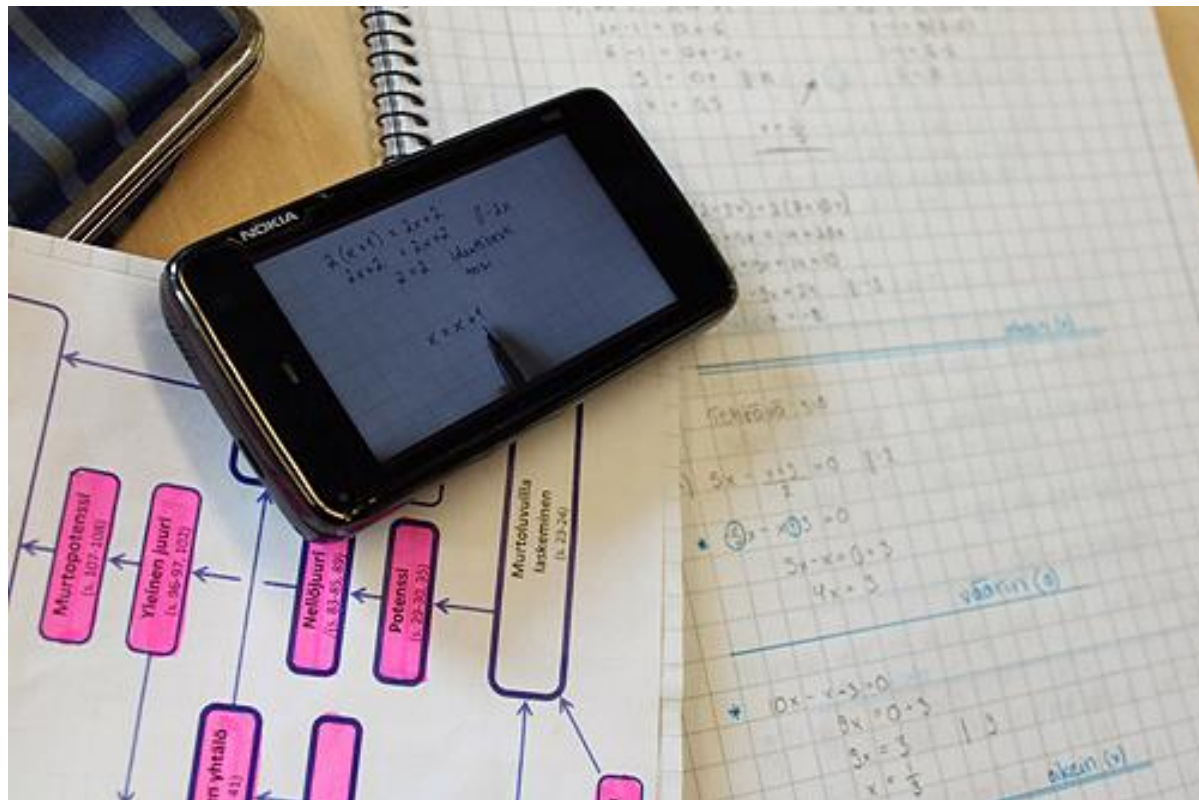


# Oppilaiden motivaation ja kiinnostuksen lisääminen matematiikan opiskeluun ja harrastamiseen

Pekka Peura 28.01.2012



# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

1. Miksi kehitystyö aloitettiin?
2. Uuden oppimisympäristön perusajatus
3. Opettajan ja opiskelijan työkalut
4. Opiskelijoilta saatu palaute (2.11.2011)



# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

## 1. Miksi kehitystyö aloitettiin?



# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

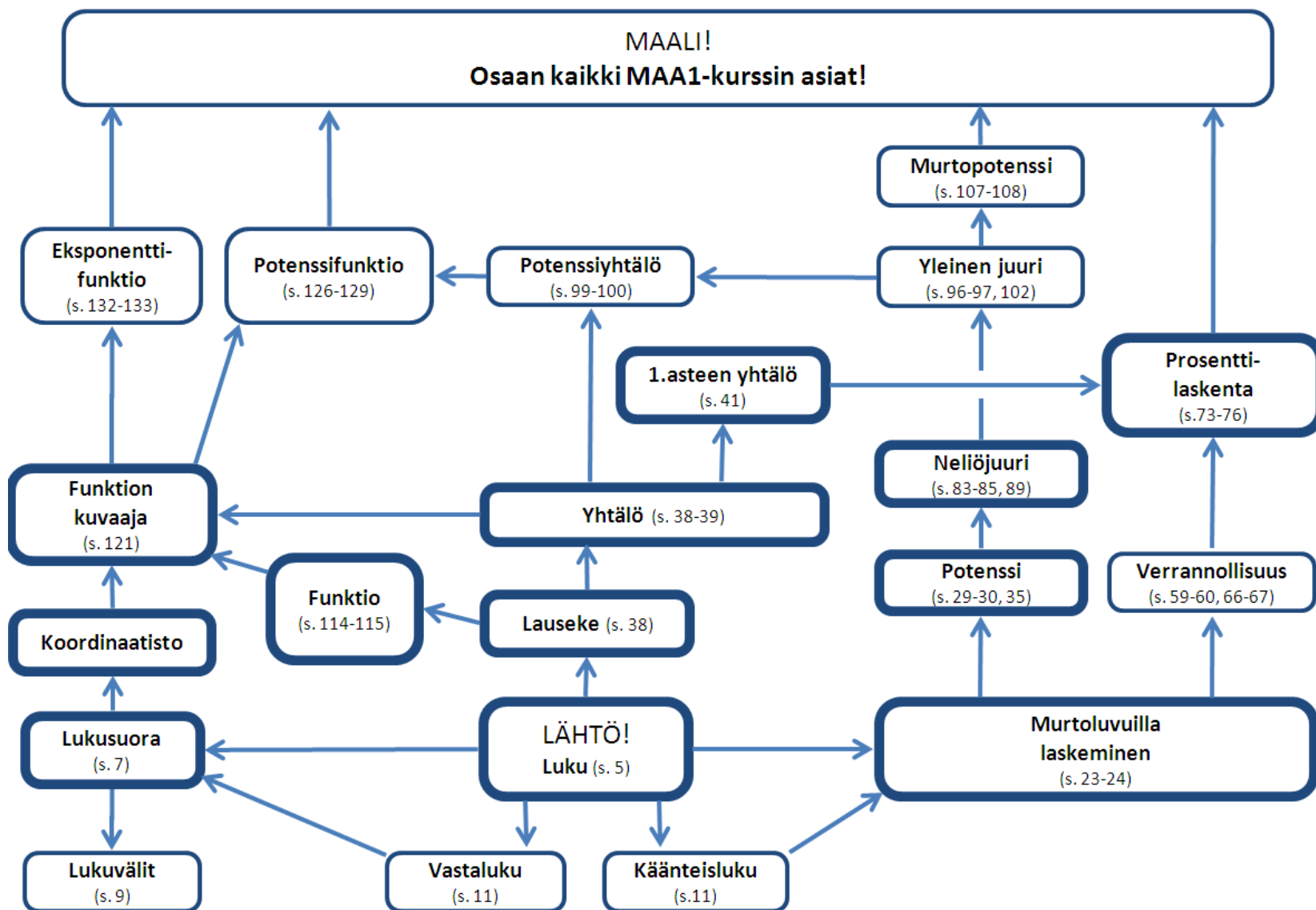
## 2. Uuden oppimisympäristön perusajatus

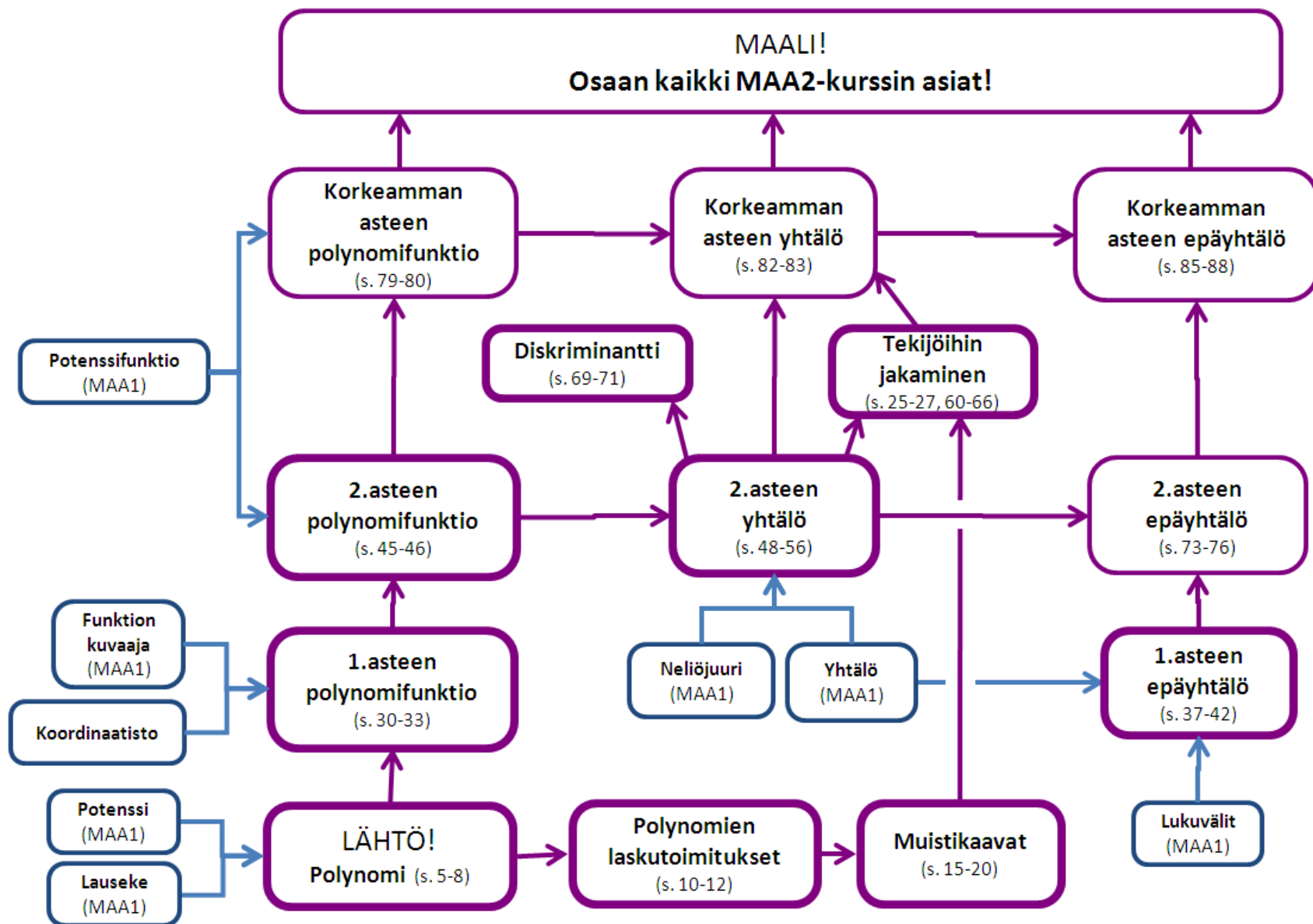


# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

- 3. Opettajan ja opiskelijan työkalut**
  - **Käsitekartta**

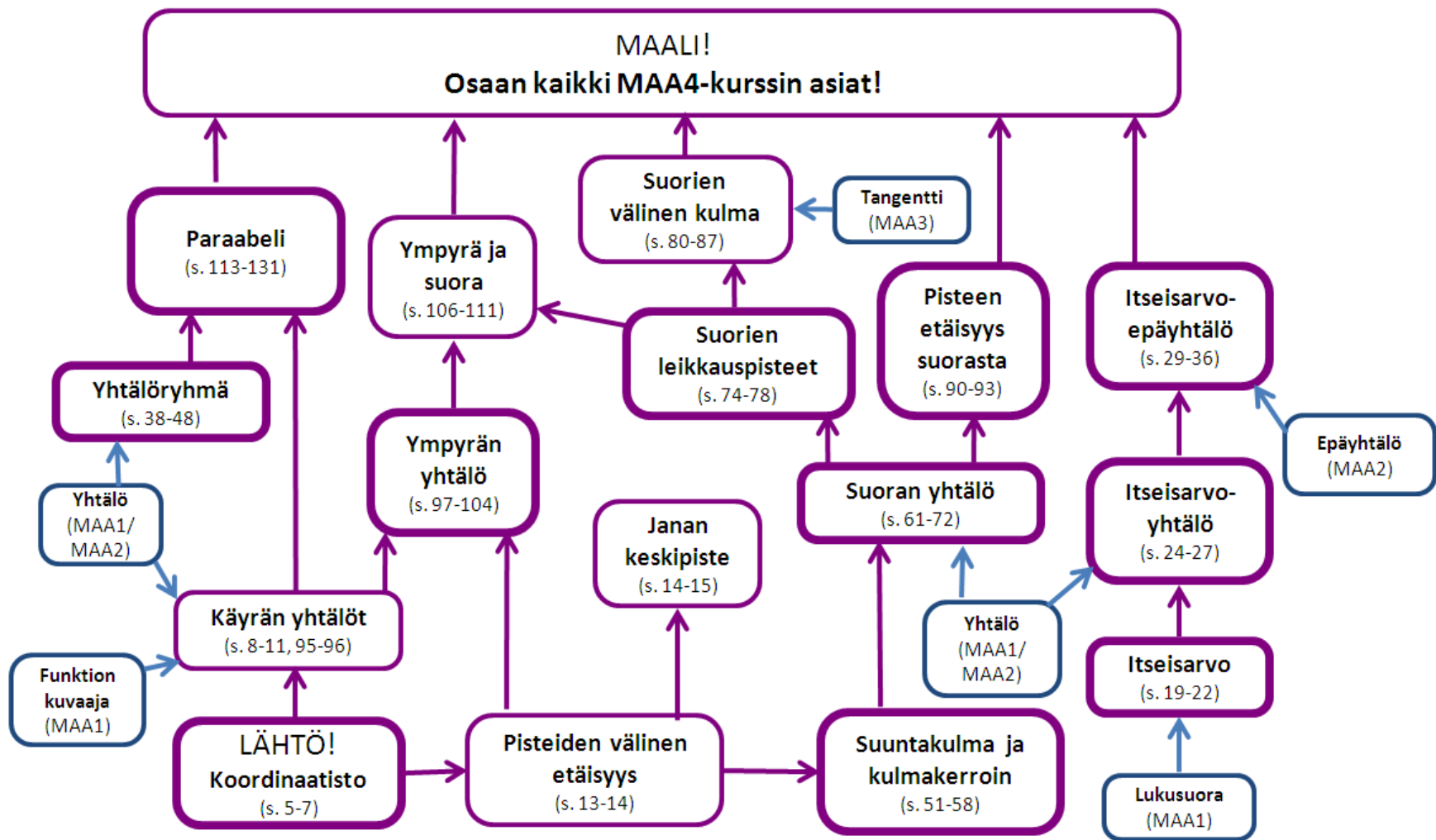












# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

## **3. Opettajan ja opiskelijan työkalut**

- **Käsitekartta**
- **Tehtävien teko ja analysointi**



Tehtävientekopisteillä voi korvata kurssikokeessa huonoiten menneen tehtävän.

**Merkkien ohjeet:**

- X** Lasku tehty ja vastaus oikein + kommentti "oikein".  
**O** Lasku tehty, mutta vastaus väärin + kommentti "väärin"  
 + ympyröity kohta/kohdat, joissa on laskuvirhe + ratkaisua ei ole kumitettu pois.

Kirjaa kommentit ja ympyröi mahdolliset laskuvirheet värikynällä.

X ja O lasketaan tehdyiksi tehtäviksi, kaksi ½ tarkoittaa yhtä tehtyä tehtävää.

**MAA1: Opi perusteet**

Tehtävä	106	108	110	135	137	138	201	202	203	214	502	503	504
Merkki													

506	508	518	525	601	602	630	631	635a	301	302	306	310

318	606	608	640	402	403	410	411	420	421	422	432	

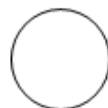
**MAA1: Hallitse kokonaisuutta**

Tehtävä	103	142	217	218	219	511	515	517	522	527	530	615	619
Merkki													

637d	305	321	641	642	406	418	426	427	437	444	448	

Tein \_\_\_\_\_ tehtävää,  
 tehtäviä on yhteensä 63 kpl.

**Pisteitä saan**



**Pisteytys:**

- yli 90 % tehty 6 p.  
 85 % " 5 p.  
 80 % " 4 p.  
 75 % " 3 p.  
 70 % " 2 p.  
 65 % " 1 p.  
 60 % " => kurssikokeeseen



## MAA1: Opi perusteet

Tehtävä	106	108	110	135	137	138	201	202	203	214	502	503	504
Merkki	X	O	X	O	X	O	X	X	O	X	X	O	X

506	508	518	525	601	602	630	631	635a	301	302	306	310
O	X	O							O	O	O	O

318	606	608	640	402	403	410	411	420	421	422	432	
O	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X		

## MAA1: Hallitse kokonaisuutta

Tehtävä	103	142	217	218	219	511	515	517	522	527	530	615	619
Merkki	X	X	O	O	O	X	O		O				

637d	305	321	641	642	406	418	426	427	437	444	448	
		O	X	O	O	O						

Tein \_\_\_\_\_ tehtävää,  
tehtäviä on yhteensä 63 kpl.

Pisteitä saan



### Pisteytys:

yli 90 % tehty 6 p.

85 % " 5 p.

80 % " 4 p.

75 % " 3 p.

70 % " 2 p.

65 % " 1 p.

60 % " => kurssikokeeseen



$$b) \frac{2x-3}{4} + \frac{x+3}{2} = 1 - \frac{x+12}{6}$$

$$\frac{6x-9}{12} + \frac{6x+18}{12} = \frac{12}{12} - \frac{2x+24}{12} \quad || \cdot 12$$

$$\star 6x-9 + 6x+18 = 12 - 2x-24$$

$$\star \begin{aligned} 12x+9 &= -2x-12 \\ 10x+9 &= -12 \\ 10x &= -21 \\ x &= -2\frac{1}{10} \end{aligned} \quad \begin{array}{l} || -2x \\ || -9 \\ || : 10 \end{array}$$

$x = -2\frac{1}{10}$  Väärin

$$\begin{aligned} 12x+9 &= -2x-12 \\ 14x+9 &= -12 \\ 14x &= -21 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} || +2x \\ || -9 \end{array}$$

$$\underline{\underline{x = -1\frac{1}{2}}} \quad \text{orkein (x)}$$

$$b. \quad 2x - 5(2 - 3x) = 2(7 + 10x)$$

$$* \quad 2x + (-5x) - 10 + 15x = 14 + 20x \quad || +10$$

$$2x + (-5x) + 15x = 24 + 20x$$

$$2x - 5x + 15x = 24 + 20x$$

$$12x = 24 + 20x \quad || -20x$$

$$-8x = 24 \quad || :(-8)$$

$$x = -3 \quad \underline{\underline{\text{väärin } 0}}$$

$$* = 4x - 5x - 10 + 15x = 14 + 20x$$

$$x - 10 + 15x = 14 + 20x \quad || +$$

$$x + 15x = 24 + 20x$$

$$16x = 24 + 20x$$

$$-4x = 24 \quad || :(-4)$$

$$x = -6$$

$$\underline{\underline{\text{Väärin } 0}}$$

$$= 2x - 10 + 15x = 14 + 20x \quad || +10$$

$$2x + 15x = 24 + 20x$$

$$17x = 24 + 20x \quad || -20x$$

$$-3x = 24 \quad || :(-3)$$

$$x = -8$$

$$\underline{\underline{\text{oikein } x}}$$





$$310. \quad a. \quad 5x - \frac{x+3}{2} = 0 \quad || \cdot 2$$

$$10x - x - 3 = 0$$

$$9x = 3 \quad || : 9$$

$$x = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$b. \quad \frac{2x-3}{4} + \frac{x+3}{2} = 1 - \frac{x+12}{6} \quad || \cdot 12$$

$$* \quad 3(2x-3) + 6(x+3) = 12 - 2(x+12)$$

$$6x - 9 + 6x + 18 = 12 - 2x - 24$$

$$12x = -2x$$

väärin (o)

$$* \quad 3(2x-3) + 6(x+3) = 12 - 2(x+12)$$

$$* \quad 6x - 9 + 6x + 18 = 12 - 2x + 24$$

$$12x + 9 = -2x + 36$$

$$14x = 27 \quad || : 14$$

$$x = \frac{27}{14} = 1\frac{13}{14}$$

väärin (o)

$$6x - 9 + 6x + 18 = 12 - 2x - 24$$

$$12x + 9 = -2x - 12$$

$$14x = -21 \quad || : 14$$

$$x = -\frac{21}{14} = -1\frac{3}{2}$$

oikein (x)

# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

## 3. Opettajan ja opiskelijan työkalut

- Käsitekartta
- Tehtävien teko ja analysointi
- Nettivideot
  - [www.opetus.tv](http://www.opetus.tv)
  - [www.edumol.fi/](http://www.edumol.fi/)





# MOTIVAATIOTA JA AKTIIVISUUTTA LISÄÄVÄN OPPIMISYMPÄRISTÖN ESITTELY (lisätietoja maot.fi)

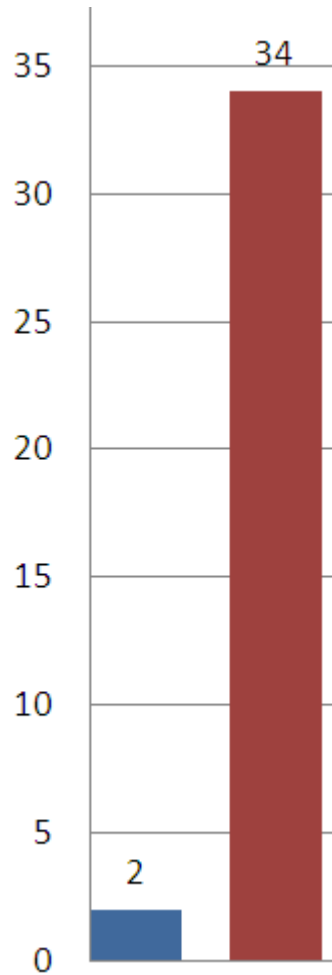
4. **Opiskelijoilta saatu palaute (2.11.2011)**
  - n = 110, tähän listattu 36 vastausta



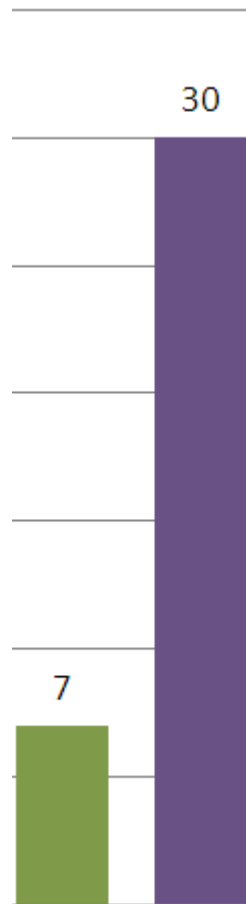
1. **Opiskelen matematiikkaa mieluummin**
  - kasvot kohti tussitaulua riveittäin ☐
  - 3-6 opiskelijan ryhmissä ☐
  
2. **Pystyn paremmin keskittymään matematiikan opiskeluun**
  - kasvot kohti tussitaulua riveittäin ☐
  - 3-6 opiskelijan ryhmissä ☐
  
3. **Luokassa on miellyttävämpi opiskeluilmapiiri, kun opiskelijat istuvat**
  - kasvot kohti tussitaulua riveittäin ☐
  - 3-6 opiskelijan ryhmissä ☐
  
4. **Pystyn seuraamaan opettajan opetusta paremmin**
  - kasvot kohti tussitaulua riveittäin ☐
  - 3-6 opiskelijan ryhmissä ☐
  
5. **Tehtävien tekeminen tunneilla on miellyttävämpää**
  - kasvot kohti tussitaulua riveittäin ☐
  - 3-6 opiskelijan ryhmissä ☐
  
6. **Haluaisin seuraavalla matematiikan kurssilla istua**
  - kasvot kohti tussitaulua riveittäin ☐
  - 3-6 opiskelijan ryhmissä ☐



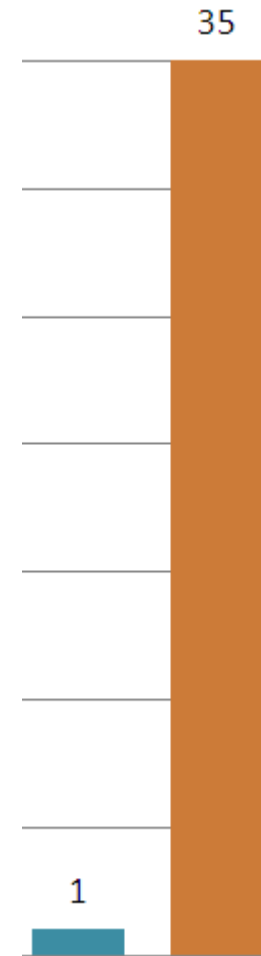
### 1. Opiskelen mieluummin



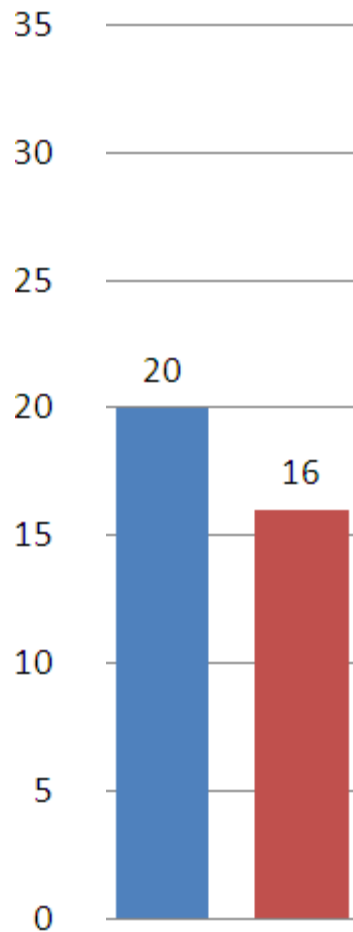
### 2. Pystyn paremmin keskittymään



### 3. Opiskeluilmapiiri miellyttävämpi



#### 4. Pystyn seuraamaan opetusta paremmin



#### 5. Tehtävien tekeminen on miellyttävämpää



#### 6. Haluan seuraavalla kurssilla istua



6 a. Miksi haluaisit seuraavalla kurssilla istua kasvot kohti tussitaulua riveittäin?

---

---

6 b. Miksi haluaisit seuraavalla kurssilla istua 3-6 opiskelijan ryhmissä?

---

---



## 6A. MIKSI HALUAISIT SEURAAVALLA KURSSILLA ISTUA KASVOT KOHTI TUSSITÄULUA RIVEITTÄIN?

- En halua (13 kpl)
- Opiskelen tehokkaimmin yksin
- Pystyisi ehkä keskittymään paremmin
- Jos on paljon uutta asiaa, mutta ryhmissäkin voi keskittyä jos ryhmässä ei hälistä
- Opetuksen seuraaminen taululta onnistuisi minulta paremmin, mutta koska tauluopetusta ei pahemmin ole so what ever
- Koska se on normaalia ja vähentää häiritsevää melua, helppo seurata, jos on opetusta



## 6B. MIKSI HALUAISIT SEURAAVALLA KURSSILLA ISTUA 3-6 OPISKELIJAN RYHMISSÄ?

- Mukavampaa, saa pohtia yhdessä ratkaisuja, pystyn keskittymään ja apua saa tarpeen tullen moni samaan aikaan
- Se on mukavampaa ja tehokkaampaa
- Koska silloin on rennompi tunnelma
- Kavereiden kanssa on hauska pohtia tehtäviä ja joku osaa jotakin ja yhdestämme tietojamme
- Koska silloin voi opetella yhdessä kaverin kanssa, ja jos hän tajuaa sen voi hän opettaa muita ja toisinpäin
- Helpompaa ja motivoivampaa
- Yhteistä opetusta voisi kyllä olla jonkin verran.
- Se on hyvä opiskelutapa, opin paljon paremmin, jos tulee ongelmia, opettaja on aina käytettävissä
- Saa edetä omassa tahdissa ja jos tarvitsee apua voi kysyä myös muilta opiskelijoilta, eikä pelkästään opettajalta



9. Arvioi asteikolla 1-6, kumpi on mieluisampi tapa opiskella matematiikkaa?

1 = Opettaja opettaa yhden uuden asian jokaisella oppitunnilla ja kaikki opiskelevat samaa tahtia

6 = Opettaja ei opeta yhteisesti, vaan jokainen saa opiskella omaa tahtiaan ja opettaja käy neuvomassa jokaista henkilökohtaisesti.

	1	2	3	4	5	6	
Opettaja opettaa kaikille samaan tahtiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Edetään omaan tahtiin ja opettaja neuvoo henkilökohtaisesti

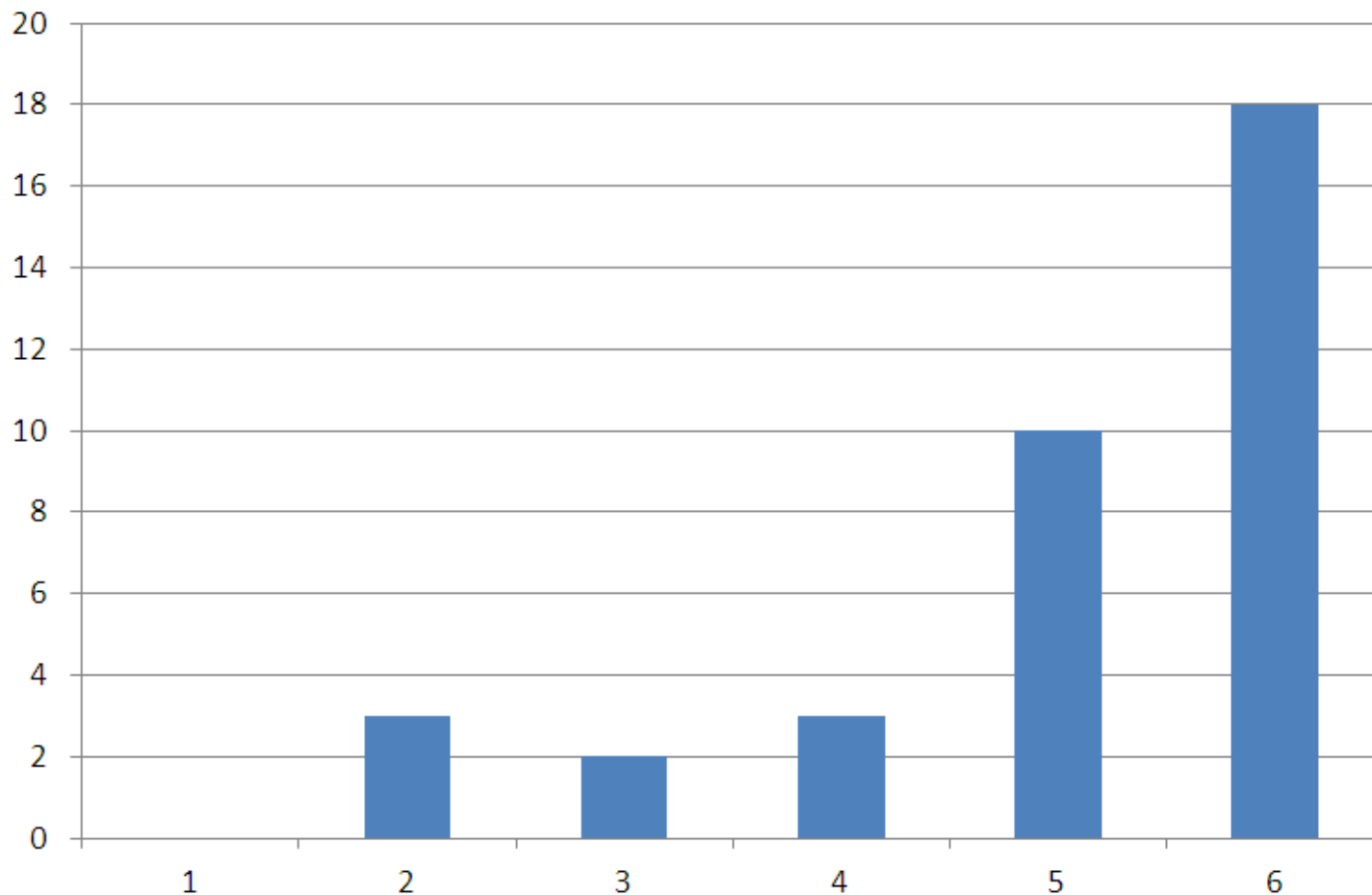




## 9. Mieluisampi tapa opiskella.

**1 = Ope opettaa yhden uuden asian jokaisella oppitunnilla ja kaikki opiskelevat samaa tahtia**

**6 = Ope ei opeta yhteisesti, vaan jokainen saa opiskella omaa tahtiaan ja opettaja käy neuvomassa jokaista henkilökohtaisesti.**



**9 a. Mitä hyvää ja mitä huonoa on siinä, että opettaja opettaa joka tunti kaikille samaa tahtia?**

Hyvää:

---

Huonoa:

---

**9 b. Mitä hyvää ja mitä huonoa on siinä, että opettaja antaa opiskelijoiden edetä omaan tahtiin ja käy neuvomassa henkilökohtaisesti, mutta ei opeta yhteisesti?**

Hyvää:

---

Huonoa:

---



## 9B. Mitä hyvää on siinä, että opiskelijat etenevät omaan tahtiin ja opettaja neuvoo henkilökohtaisesti?

- Jos tarvitsee enemmän aikaa ja voit kavereiden kanssa miettiä
- Ne jotka osaa pääsee hyödyntämään kykyjään
- Se on paljon mukavampaa
- Saa itse pohtia enemmän.
- Kaikki saa edetä juuri sitä tahtia, kun haluaa
- Oppii asiat hyvin ja voi käyttää hankaliin asioihin enemmän aikaa kuin helppoihin
- No kaikki saa tarvitsemaansa apua ja kaikki pääsee tekemään omaan tahtiin rauhassa jos on hitaampi
- Rauhallisempi luokka, opettaja huomaa mitä väärää ja korjaa henk.koht virheet
- Nopeasti etenevät saavat edetä nopeammin, mutta ei haittaa, jos on hieman hidas
- Ei ole kiire tehdä tehtäviä
- Saa apua juuri siinä missä tarvitsee apua
- On oma tahti eikä pakoteta
- Ei joudu odottamaan muita tai ei jää rästitehtäviä
- Se on hauskenpaa, nopeampaa ja saa tehdä paljon yhteistyötä
- Voi mennä omaan sopivaan tahtiin
- Yksittäisessä neuvomisessa ymmärtää paremmin ja saa edetä rauhassa



maot.fi

opetus.tv

edumol.fi



## 9A. Mitä hyvää on siinä, että opettaja opettaa kaikille yhtä aikaan?

- Jokainen varmasti oppii
- Tulee opeteltua kaikki asiat paremmin
- Kaikki etenee samaa vauhtia
- Kaikki oppivat paremmin asiat, perusteellisemmin
- Kaikki pysyvät mukana
- Keskitytään ja opitaan aina hyvin juuri se tietty asia ja kaikki ovat "samalla viivalla".
- Siinä ei ole huolta että etenee liian hitaasti.
- Saa samalla kerralla selvyiden koko asiasta
- Kaikki tekevät sen alusta asti oikein, opetetun asian
- Kaikki saa saman tiedon kokeisiin
- Kaikille yhtä paljon huomiota
- Asiat tulee varmasti käytyä ja voi saada ahaa-elämyksiä, joita ei yksin saa
- Ei tarvitse odottaa vuoroaan henk.kohtaiseen neuvomiseen
- Kaikki varmasti ymmärtää ja tekee
- Ei tarvitse opettaa samaa asiaa montaa kertaa
- Pysyy paremmin mukana
- Oppii paremmin kuin kirjasta
- Ymmärtää asiat ja saa niihin opetuksen
- Kaikki oppivat asiat varmasti



## 9A. Mitä huonoa on siinä, että opettaja opettaa kaikille yhtä aikaan?

- Jos joku ei osaa tai on pois hän jää jälkeen
- Ne jotka osaa turhautuu hitaudesta
- On eri tasoisia oppilaita joku voi tajuta asiat nopeammin ja toinen hitaammin ja sama pätee tehtävissä
- Edetään hitaammin
- Nopeammat opiskelijat saattavat tylsistyä tunneilla
- No jos joku osaa jo hyvin, niin se voisi olla ehkä ärsyttävää
- Jos asia on jo tuttu, on tyhmää kuunnella sitä uudestaan.
- Opetukset voi mennä ohi ja jää jälkeen eikä osaa mitään
- No jos on nopeampi tai kerrataan vanhaa niin ei siinä kukaan jaksa kuunnella
- Ne, jotka osaavat eivät voi ehkä keskittyä etenemiseen jotkut joutuvat jarrutella tahtia
- Tulee levotonta kun ei saa edetä
- Nopeasti etenevät tekevät kaikki tehtävät ja juttelee kavereiden kanssa kun muut vielä opiskelee.
- Jotkut putoaa kärryiltä ja jotkut joutuu odottelemaan kauan
- Jotkut osaavat kyseisen asian ennestään
- Tulee tylsää, kun on itse tehnyt tehtävät mutta kaikki muut eivät.



## 9B. Mitä huonoa on siinä, että opiskelijat etenevät omaan tahtiin ja opettaja neuvoa henkilökohtaisesti?

- Joku ei välttämättä ymmärrä kirjaa jotkut ei välttämättä opi, ehkä
- Ei välttämättä tule opiskeltua kaikkea kunnolla
- Kaikki asiat ei välttämättä jää mieleen niin hyvin.
- Voi tulla kiire joku asia saattaa jäädä vähän muiden varjoon
- Jos ei tajua jotain, voi neuvojen saamisessa mennä aikaa
- Se on vaikeata, koska joutuu itse opettelemaan suuren osan asioista
- Monille hankalat asiat käydään hitaammin
- Voi kestää että opettaja tulee paikalle
- Jotkut ei osaa pyytää apua (?)
- Opettajan aika on rajallinen, ja hän ei ehdi aina neuvoa kaikille.
- Joskus joutuu odottelemaan kauankin
- Kaikki eivät etene aikataulussa
- Jotkin asiat voivat jäädä selvittämättä
- Joutuu odottamaan vuoroaan opetukseen
- Hitaammat ja laiskemmat tippuvat kärryiltä
- Samat asiat joutuu opettamaan moneen kertaan



# 10. Mitä hyvää videoiden käytössä oli?

- Se auttoi hahmottamaan tehtävän tekoa
- Perus idea tuli selväksi sekä tekotapa
- Tajusi jotkut asiat paremmin sieltä kuin kirjasta
- Laskuista näki suunnilleen mitä piti tehdä
- Jos ei ymmärtänyt jotain juttua niin sieltä on helppo opetella
- Ne oli hyvä tapa kerrata kokeeseen
- Tajusi asiat helposti
- Ne opastivat hyvin tehtävissä
- Ne opettivat paljon
- Selvensi perusjuttuja
- Saa riittävästi opetusta, ja oppii asioita, joita ei kirjasta löydy
- Asiat voi oppia, vaikka opettaja ei olisikaan neuvonut
- Oppii paremmin kuin kirjasta
- Asiat selostettiin selkeästi
- Selkeyttivät asiaa
- Ei ole muuta yhteistä opetusta, niistä on apua
- Ne opettivat hyvin, pystyi pysäyttelemään jos halusi
- Ne pysty kattoo monta kertaa uudelleen ja silloin kun halusi





# 10. Mitä huonoa videoiden käytössä oli?

- Ei muistanut että niitä oli siellä
- Ei auttanut juuri ollenkaan
- Ne olivat yksinkertaisia tehtäviä ja vaikeampia ei pysty tehdä
- Katsoin videot vasta ennen koetta.
- Tunneilla ei ole mahdollisuutta katsoa niitä.
- Ei pysty kysymään epäselvyyksistä, toisin kuin jos opettaja näyttäisi itse asian.
- Hitaalla netillä on tuskallista katsoa videoita, ja videossa asia voi mennä ohi
- Kaikista asioista ei ole videota
- Hieman työlästä lähteä Fronteriin, nopeampaa katsoa kirjasta



# 10. Jos et katsonut, miksi et?

- Ei ole tarvinnut
- En kokenut sitä itselleni hyödylliseksi, koska en oikeen ymmärrä sellaisesta.
- En tarvinnut viime kurssissa niitä, mutta aion katsoa niitä jatkossa.
- No ei ole tarvinnut vielä mennyt kaikki ihan kirjan neuvoilla
- En ole ehtinyt
- Hitaan netin takia en ole katsonut 2.kurssia
- Unohdin videot kokonaan ja silloin kun muistin en ehtinyt katsoa niitä/en päässyt tietokoneelle



# Kiitos!

