

Matematiikan koe

kurssi 1 (A)

1. Laske. Kirjoita ainakin yksi vdlivaihe.

a) $16 - 6 \cdot 3$ b) $\frac{9 + 3 \cdot 3}{3 + 42 : 7}$ c) $4 \cdot 4 - 2 \cdot \{3 + [60 : (7 \cdot 6 - 3 \cdot 12)]\}$

2. Merkitse ja laske.

- a) Lukujen 17 ja 3 tulosta vdhennetддп 3.
 b) Luvusta 123 vdhennetддп lukujen 73 ja 56 erotus.
 c) Lukujen 21 ja 3 summan kolmasosa kerrotaan luvulla 5.

3. Pдivдsdhkcпп hinta on 3,69 snt/kWh ja yцsdhkcпп 2,05 snt/kWh. Kuukaudessa kuluu keskimддрп 245 kWh рдivдsdhkcпд ja 260 kWh yцsdhkcпд. Kuinka paljon maksaa koko vuoden sdhkcпenergia, kun peruspenismaksu on 30,6 Ђ vuodessa? Anna vastaus 0,1 Ђ tarkkuudella.

4. Vilma кдыттдд lahjaksi saamistaan rahoista kaksi viidesosaa vaatteiden hankintaan ja kolmasosan lomamatkalla.

- a) Kuinka suuri osa rahoista ждд ждлjelle?
 b) Kuinka paljon rahaa oli kaikkiaan, kun ждлjellд on 32 euroa?

5. Sinulla on 3,6 m pitкд lauta. Sahaat siitд pois $\frac{1}{4}$. Pitemmдстд osasta sahaat pois $\frac{2}{5}$ ja vielд kerran pitemmдстд osasta $\frac{4}{9}$. Sinulla on nyt nelжд lautaa. Kuinka pitкд ne ovat?

6. Muunna desimaaliluvuiksi. a) $\frac{3}{10}$ b) $2\frac{1}{5}$ c) $1\frac{3}{8}$
 Muunna murto- tai sekaluvuksi. d) 0,9 e) 1,3 f) 2,01

7. Kirjoita luvut suuruusjдржestykseen pienimmдстд alkaen.

$-1,7$; $\frac{2}{3}$; $-|-0,18|$; $-(-14)$; $|+\frac{1}{2}|$; 0,08

8. Laske. a) $3 + (-4) - (-7) + (+8) - (+2) - 11$
 b) $-|(-3) - (+4)| - |+(-7) + (+5)|$
 c) $13 - (4 - 9)$

9. Laske. a) $\left(6\frac{3}{4} - 7\frac{1}{5}\right) : \frac{3}{4}$
 b) $0,2 \cdot (-0,5) : [(-1,0) \cdot (-0,5) \cdot (-0,1)]$

10. a) Kuinka monta grammaa on 35 prosenttia 1,4 kilogrammasta?
 b) Kuinka monta prosenttia 10 minuuttia on tunnista?

Matematiikan koe

kurssi 1 (B)

1. Laske. Kirjoita ainakin yksi vdlivaihe.

a) $1\ 400 : 100 - (12 + 8)$

b) $7 - 6 : 2 - 3 + (180 - 42) : 2$

c)
$$\frac{12 + 8 \cdot 15 - 13}{4 \cdot 4 \cdot 7 - 18}$$

2. Muunna

a) 2,01 kg grammoiksi

b) 415 m kilometreiksi

c) 7 min 14 s sekunneiksi

d) 50 min tunneiksi

e) 12 340 mm metreiksi

f) 6 235 s tunneiksi, minuuteiksi ja sekunneiksi.

3. Matti-eno on sddstдnyt purkkiin 2 euron kolikoita. Hдn кдыттд puolet kolikoista puseron ostoon ja antaa 3 kolikkoa ндкдрдндкердукseen. Jдljelle jддneistд hдn кдыттд neljdsosan kirjan ostoon ja ostaa kolmella kolikolla sukat. Vielд jдljellд olevista hдn кдыттд kolmasosan ripon ostoon ja 8 kolikkoa ruokaan. Тдмдн jдlkeen hдnellд on jдljellд 10 kolikkoa. Kuinka monta kolikkoa hдnellд oli alkuaan?

4. Mehua laimennetaan suhteessa 1 osa mehutiivistettд, 5 osaa vettд.

a) Kuinka valmistetaan mehu, kun valmista mehua tarvitaan 2,4 litraa?

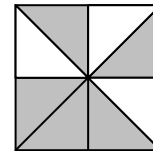
b) Kuinka paljon saadaan valmista mehua, kun mehutiivistettд on 2,4 dl?

5. a) Yksi metri koristenauhaa maksaa 0,40 Ъ. Kuinka paljon maksaa 3,2 m samaa nauhaa? (Vastaus 0,1 Ъ:n tarkkuudella.)

b) Irtokarkit maksavat 5,95 Ъ/kg. Kuinka paljon niitд saa 2 eurolla?

c) 130 g:n suklaalevy maksaa 1,2 Ъ. Laske suklaan kilohinta.

6. Ilmoita murtolukuna, desimaalilukuna ja prosentteina, mikд osa kuvioista on tummennettu.



7. Merkitse ja laske

a) luvun -7 itseisarvo

b) luvun -17 vastaluku

c) luvun -5 ja sen vastaluvun osamддд

d) luvun -7 ja sen itseisarvon summa.

8. Laske. a) $3 \cdot (-5) \cdot (-2)$

b) $18 : (-2) : |-3|$

c) $[42 : (-7) - (-15) \cdot (-2) - 12] : [4 \cdot (-6)]$

9. Laske. a) $\frac{8}{15} - \frac{11}{15}$

b) $2\frac{1}{3} \cdot \frac{7}{10}$

c) $\left(-\frac{1}{3} - \frac{4}{5} \cdot 2\frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{2}{3}\right)$

10. a) Kuinka monta tuntia on 75 prosenttia vuorokaudesta?

b) Kuinka monta prosenttia 17 g on 1,7 kilogrammasta?

Matematiikan koe

kurssi 1 (C)

1. Mitkä luvuista 0, 7, -13, $\frac{5}{8}$, -6 ja 4,9 voidaan sijoittaa viitteeseen niin, että se on tosi?

a) $\square \geq 0$ b) $\square < -10$ c) $\square > \frac{3}{4}$

2. Laske.

a) $23 - 15$ b) $-16 : 4$ c) $-2 \cdot (-7)$
 d) $|-8|$ e) $-[-(-9)]$ f) $|1 + 5|$

3. a) Mitä lukuyksikköä luvussa 80921 edustaa numero 9?

b) Ilmoita $5 : 6$ pyöryttymättömänä desimaalilukuna.

c) Kirjoita kaksi murtolukua, jotka voidaan laventamalla toistensa nimittäjillä muuttaa kolmaskymmeskahdesosiksi.

4. Laske.

a) $2 + (-1)$ b) $\frac{5-9+1}{3}$ c) $9 - 3 \cdot (-5)$

5. 400 gramman vesirinkeli pussi maksaa 2,80 €. Laske rinkelien kilohinta.

6. Laske.

a) $\frac{6}{7} : \frac{3}{14}$ b) $1\frac{2}{3} - \frac{4}{5}$ c) $\frac{5}{26} \cdot \frac{13}{50} \cdot \frac{1}{2}$

7. Tiedätkö lause niin, että se on tosi.

a) Luvun ja sen käänteisluvun tulo on \square .

b) Luvun ja sen \square summa on nolla.

c) Kaikki rationaaliluvut voidaan kirjoittaa \square .

d) Luonnolliset luvut merkitään lukujoukkona \square .

8. Laske.

a) $16 - (-19) - (22 - 13 + 50) + 8$ b) $-1 + 42 : 7 - (-3) \cdot (11 - 1)$

9. Merkitse ja laske lukujen -35 ja 75 summan ja erotuksen itseisarvo.

Matematiikan koe

kurssi 1 (D)

1. a) $30 - 10 : 2$ b) $8 - 15 + 2 - 14 : 2$
2. Merkitse ja laske
a) lukujen 4 ja -5 erotus b) lukujen 4 ja 12 tulon ja summan osamäärä.

3. Valitse oikea/oikeat vaihtoehdot.

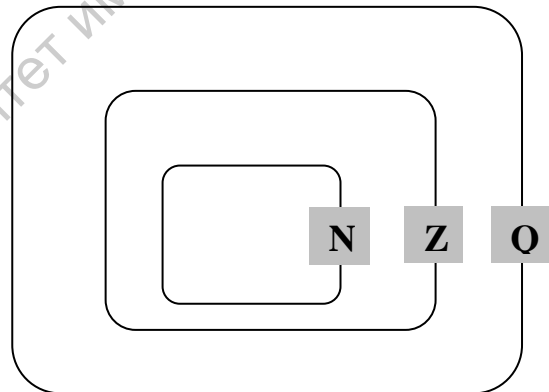
	A	B	C	D
a) 30 m =	300 cm	3 000 cm	30 000 mm	0,030 km
b) 0,3 kg =	3 dag	30 g	300 g	3 000 dg
c) 400 s =	40 min	4 min	6 min 40 s	6 min 20 s

4. Banaanit maksavat 2,30 €/kg.
a) Kuinka paljon maksaa 1,6 kg banaaneja?
b) Kuinka monta kilogrammaa banaaneja saa 6,67 eurolla?

5. a) Merkitse ja laske luvun -15 itseisarvo.
b) Merkitse ja laske luvun -15 vastaluku.
c) Piirrä joukkoviivakaavio koepaperiisi ja merkitse luvut kaavioon oikeille paikoilleen.

$$-3; \frac{2}{3}; 4,6; -2,456\dots; 18;$$

$$3\frac{1}{7}; 0; -5; 0,1515\dots$$



6. Laske.
a) $10 - 14$ b) $-6 - 7$ c) $-3 \cdot (-8)$
d) $5 \cdot (-9)$ e) $40 : (-5)$ f) $-100 : (-20)$
7. Laske.
a) $-9 + 7 - 12 + 4 - 10$ b) $\{-24 : 8 + [(5 - 11) : 2 - 3]\} : 9 - 6$
8. Laske.
a) $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$ b) $2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{3}$ c) $\frac{5}{6} - 1\frac{1}{6}$
9. a) $\frac{5}{12} \cdot \frac{6}{10}$ b) $\frac{4}{7} : \frac{16}{21}$ c) $\frac{3}{4} : \left(\frac{3}{8} - 2\frac{1}{4}\right) \cdot 2\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$

10. Maija teki ruuhtilylenkin. Ensin hän ajoi puolet matkasta ja piti tauon. Sitten hän ajoi puolet jäljellä olevasta matkasta ja lepäsi taas. Sitten hän ajoi jälleen kolmasosan jäljellä olevasta matkasta. Mikä osa koko matkasta hänellä tällä hetkellä oli ajamatta?

Matematiikan koe

kurssi 1 (E)

1. Laske.
- a) $2 + 3 \cdot 4 - 5$ b) $3 \cdot (-2) + 2 - 6$ c) $3 \cdot [(3 - 12) + 6] : 2$
2. Muunna murtoluvuksi.
- a) 0,25 b) 0,4 c) 1,5
- Muunna desimaaliluvuksi.
- c) $\frac{3}{16}$ d) $2\frac{17}{20}$
- Muunna sekaluvuksi.
- e) $\frac{85}{9}$
3. Laske.
- a) $3 \cdot 0,05$ b) $6,5 - 3,2$ c) $0,9 \cdot 9,0$
- d) $-1,6 : 0,4$ e) $-0,5 : 0,05 \cdot 0,1$ f) $\frac{-28}{-7}$
4. Mihin lukujoukkoihin kuuluu luku
- a) 3 b) -12 c) 0,333... d) -0,32?
5. Laske.
- a) $|3 - 5|$ b) $-|4 + 2| - |-3 - 5|$ c) $-(3 - 5) + 4 \cdot [2 + (-2)]$
6. Merkitse ja laske lukujen
- a) -4 ja 5 summan ja erotuksen summa
b) 3 ja -3 tulon ja osamäärän erotus.
7. Laske.
- a) $2 + \frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{8} - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right)$ d) $3\frac{1}{6} - 2\frac{2}{5} - 4$
8. Merkitse lausekkeena ja laske lukujen
- a) 6 ja 12 erotuksen vastaluku
b) -5 ja -15 summan itseisarvo.
9. Laske.
- a) $\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$ b) $2 \cdot \frac{2}{5}$ c) $2\frac{5}{6} : 8$ d) $2 : \left(-2\frac{1}{5}\right) + 3\frac{1}{4}$
10. Matkapuhelinliittymä A:n perusmaksu kuukaudessa on 6,30 €. Puhelinliittymä B:ssä ei kuukausimaksua ole. Puhelinliittymä A:n puhelujen taksa on 0,11 €/min. Liittymä B:n taksa on 0,16 €/min. Millä puheajoilla liittymä A on edullisempi?

KOKEIDEN VASTAUKSET**Versio A**

1. a) 4 b) 2 c) 2
2. a) $17 \cdot 3 - 3 = 48$
b) $123 - (73 - 56) = 106$
c) $(21 + 3) : 3 \cdot 5 = 40$
3. 201,6 Ъ
4. a) $\frac{4}{15}$ b) 120 Ъ
5. 1,08 m, 0,90 m, 0,90 m ja 0,72 m
6. a) 0,3 b) 2,2 c) 1,375
d) $\frac{9}{10}$ b) $1\frac{3}{10}$ d) $2\frac{1}{100}$
7. $-1,7 < -|-0,18| < 0,08 < |+\frac{1}{2}|$
 $< \frac{2}{3} < -(-14)$
8. a) 1 b) -3 c) 18
9. a) $-\frac{3}{5}$ b) 2
10. a) 490 g b) 17 %

Versio B

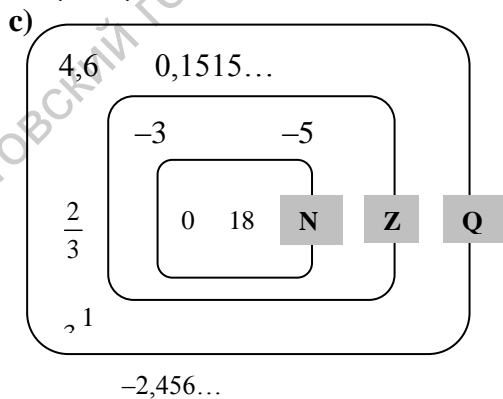
1. a) 20 b) 70 c) 1
2. a) 2 010 g b) 0,415 km
c) 434 s d) $\frac{5}{6}$ h
e) 12,340 m f) 1 h 43 min 55 s
3. 86 kpl
4. a) 0,4 l tiivistettua + 2 l vettä
b) 1,44 l
5. a) 1,3 Ъ b) 0,336 kg
c) 9,23 Ъ/kg
6. $\frac{5}{8} = 0,625 = 62,5 \%$
7. a) 7 b) 17 c) -1 d) 0
8. a) 30 b) -3 c) 2
9. a) $-\frac{1}{5}$ b) $1\frac{19}{30}$ c) $3\frac{3}{10}$
10. a) 18 h b) 1 %

Versio C

1. a) $0, 7, \frac{5}{8}$ ja $4,9$ b) -13
c) 7 ja $4,9$
2. a) 8 b) -4 c) 14
d) 8 e) -9 f) 6
3. a) satoja b) $0,8333\dots$
c) esim. $\frac{1}{8}$ ja $\frac{3}{4}$
4. a) 1 b) -1 c) 24
5. $7 \text{ T}/\text{kg}$
6. a) 4 b) $\frac{13}{15}$ c) $\frac{1}{40}$
7. a) Luvun ja sen kддnteisluvun tulo on **nolla**.
b) Luvun ja sen **vastaluvun** summa on nolla.
c) Kaikki rationaaliluvut voidaan kirjoittaa **murtolukuna**.
d) Luonnolliset luvut merkitддп lukujoukkona **$\{0, 1, 2, \dots\}$** .
8. a) -16 b) 35
9. $|(-35 + 75) - (-35 - 75)| = 150$

Versio D

1. a) 25 b) -11
2. a) $4 - (-5) = 9$ b) $\frac{4 \cdot 12}{4 + 12} = 3$
3. a) B, C ja D b) C ja D c) C
4. a) $3,68 \text{ T}$ b) $2,9 \text{ kg}$
5. a) $|-15| = 15$ b) $-(-15) = 15$



6. a) -4 b) -13 c) 24
d) -45 d) -8 e) 5
7. a) -20 b) -7
8. a) 1 b) $5\frac{7}{12}$ c) $\frac{1}{3}$
9. a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $-1\frac{1}{2}$
10. $\frac{1}{6}$

Versio E

1. a) 9 b) -10 c) $22,5$
2. a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $1\frac{1}{2}$
d) $0,1875$ e) $2,85$ f) $9\frac{4}{9}$
3. a) $0,15$ b) $3,3$ c) $0,81$
d) -4 e) -1 f) 4

4. a) luonnolliset luvut; **N**
b) kokonaisluvut; **Z**
c) irrationaaliluvut
d) rationaaliluvut; **Q**
5. a) 2 b) -14 c) 2
6. a) $(-4 + 5) + (-4 - 5) = -8$
b) $3 \cdot (-3) - 3 : (-3) = -8$
7. a) $2\frac{2}{5}$ b) $1\frac{2}{30}$
c) $-\frac{11}{24}$ d) $-3\frac{7}{30}$
8. a) $-(6 - 12) = 6$ b) $|-5 + (-15)| = 20$
9. a) $-\frac{1}{7}$ b) $\frac{4}{5}$
c) $\frac{17}{48}$ d) $2\frac{5}{44}$
10. 126 min = 2 h 6 mi