1 Peruslaskutaidot

T1-taso

1 a) sadat tuhannet
b) kymmenet
c) miljoonat
d) kymmenesosat
e) sadasosat

2 a) 8 331, 13 131
b) 5 200,2, 60 000,2

3 3,1, 1,32, 0,98, 2,13, 2,99

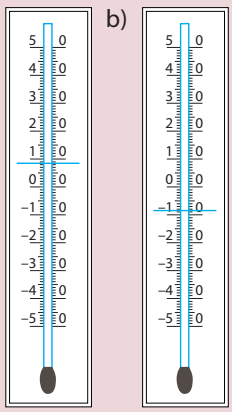
4 a) 7,32 b) 0,98

5 a) 0,991 < 1,009 < 1,19 < 1,901 < 1,919 < 2,001

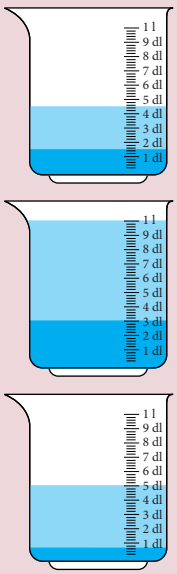
b) 0,984 kg < 4,09 kg < 4,8 kg < 4,809 kg < 4,98 kg < 14,8 kg

6 a) 4,2 > 4,022
b) 0,089 < 0,098
c) 2,13 dl < 2,2 dl
d) −6,8 °C > −8 °C
e) 66,01 mm > 65,999 mm

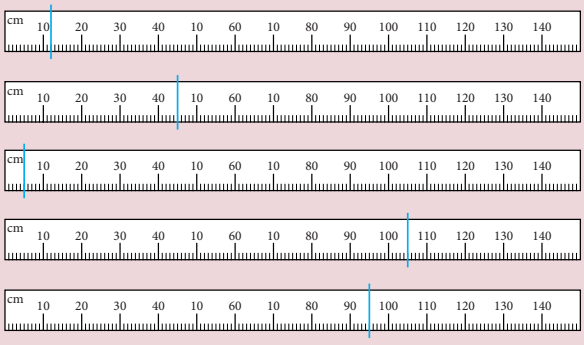
7 a) b) c) d)



8 a) b) c)



9 a) b) c) d) e)



10 XXX

11 a) 10 €, 3 · 1 €, 50 snt, 20 snt, 10 snt
b) 5 €, 50 snt, 2 · 20 snt,
c) 50 €, 20 €, 10 €, 5 €, 2 €, 50 snt, 10 snt, 5 snt
d) 100 €, 50 €, 10 €, 5 €, 2 €, 1 €
e) 20 €, 10 €, 5 €, 2 · 2 €, 50 snt, 2 · 20 snt

12

Ostosten hinta	Vaihtorahat
7,20 €	10 €, 2 €, 50 snt, 20 snt, 10 snt
0,80 €	5 €, 2 · 2 €, 20 snt
34,75 €	10 €, 5 €, 20 snt, 5 snt
62,10 €	20 €, 10 €, 5 €, 2 €, 50 snt, 2 · 20 snt
13,65 €	20 €, 10 €, 5 €, 1 €, 20 snt, 10 snt, 5 snt

13 a) 340 dl
b) 92 cm
c) 0,6 €
d) 2 020,2 m
e) 3 280 g
f) 86 kg
g) 860 kg
h) 54 000 €
i) 92,6 €
j) 2,85 kg
k) 0,045 kg
l) 7,59
m) 0,0699
n) 12,354
o) 0,825

14 a) 0,5 b) 6,3
c) 0,63 d) 7,432
e) 780 f) 3 200
g) 32 000

15 a) 70 € b) 1000 cm
c) 32 d) 25

16 a) 6,0 m b) 14,3 m
c) 2,5 m d) 1,0 m
e) 13,5 m f) 3,0 m
g) 1 325,8 m

17 a) 7,43 € b) 22,87 €
c) 1,51 € d) 1,20 €
e) 0,97 € f) 23,50 €

18 a) 5,192 kg
b) 0,001 kg
c) 1,000 kg
d) 3,116 kg
e) 7,254 kg
f) 14,000 kg

19 a) 3 kg b) 24 kg
c) 14 kg d) 19 kg

20 a) 4,1 kg b) 14,3 l
c) 12,1 m d) 22,0
e) 8,4

21 a) 625
b) 644,08
c) 2 800
d) 4 758,9
e) 87,864
f) 38,4
g) 31,25

22 a) 77 b) 25
c) 9 d) 12
e) 3 f) 4
g) 39 h) 13
i) 17

23 a) $5 \cdot 5 = 25$
b) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$
c) $7 \cdot 7 = 49$
d) $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$
e) $4{,}3 \cdot 4{,}3 = 18{,}49$

24 a) $4^5 = 1\,024$
b) $7^3 = 343$
c) $26^2 = 676$
d) $1{,}6^3 = 4{,}096$

25 a) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
b) $6{,}09 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
c) $2{,}5 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
d) $3{,}107 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

26 a) $3{,}2 \cdot 10^5$
b) $4{,}5 \cdot 10^9$
c) $9{,}009 \cdot 10^7$
d) 10^{10}

27 a) 0,000 1
b) 0,000 000 02
c) 60,000 060 08
d) 0,065 4

28 a) 10–4
b) 7 · 10–5
c) 8,766 5 · 10–6
d) 7,003 · 10–3

29 a) 9 b) 6
c) 8 d) 10
e) 3

30 a) 4 mm b) 60 m
c) 12 cm d) 23 m

31 a) 4 m b) 2 m
c) 25 cm d) 11 m

32 a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{1}{6}$
c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{20}{35}$

33 a) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{4}{5}$
e) $\frac{17}{18}$ g) $\frac{1}{2}$
h) $\frac{4}{9}$

34 a) 5 dl b) 2,5 dl
c) 6 dl d) 15 dl

35 a) 250 g b) 1 500
c) 400 g d) 333 g

36 a) 30 min b) 20 min
c) 6 min d) 80 min

37 a) $1\frac{3}{5}$ b) 6
c) $9\frac{2}{5}$ d) $2\frac{3}{7}$

38 a) $\frac{7}{3}$ b) $\frac{10}{7}$
c) $\frac{15}{4}$ d) $\frac{15}{2}$

39 a) $\frac{6}{8}$ ja $\frac{6}{8}$
b) $\frac{10}{18}$ ja $\frac{21}{18}$
c) $\frac{14}{70}$ ja $\frac{40}{70}$

40 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{17}{21}$ d) $\frac{7}{15}$

41 a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{25}{100}$

c) $\frac{1}{1000}$ d) $\frac{786}{1000}$

e) $4\ \frac{56}{100}$

42. a) 0,5 b) 0,16
c) 5,09

43 a) $\frac{4}{5}$ b) 1

c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{2}$

e) $1\frac{1}{6}$ f) $\frac{1}{8}$

44 a) $1\frac{3}{8}$ b) $1\frac{2}{3}$

c) $3\frac{5}{6}$ d) $1\frac{3}{8}$

e) $3\frac{5}{12}$ f) $2\frac{5}{12}$

g) $25\frac{2}{3}$

45 8 $8\frac{4}{5}$ l = 8,8 l

46 $5\frac{1}{20}$ l = 5,05 l

47 $1\frac{3}{4}$ kg = 1,75 kg

48 a) $\frac{9}{14}$ b) $1\frac{1}{5}$

c) $13\frac{1}{3}$ d) $\frac{9}{40}$

e) $8\frac{1}{7}$ f) 28

g) $2\frac{1}{2}$ h) $1\frac{1}{5}$

49 0,25 l

50 1,6 kg

51 9,50 € / kg

52 1,84 €/kg

53 $\frac{1}{4}$ kg = 0,25 kg

54 a) 1 440 €
b) 1 350 €
c) 1 620 €
d) 1 440 €

55 a) 98 kg b) 98 g
c) 50 l d) 550 g
e) 230 cm f) 90 m^2
g) 2 cm h) 2,5 dl
i) 1,5 l j) 10 mm

56 a) 0,025 kg
b) 0,205 kg
c) 0,045 g
d) 1 kg
e) 100 g
f) 5 g
g) 60 g
h) 505 g
i) 5 500 mg
j) 12 000 mg

57 a) 1,5 l b) 0,05 l
c) 75 cl d) 100 ml
e) 1,2 l f) 180 cl
g) 15 dl h) 120 dl
i) 5 ml j) 0,8 cl

58 a) 1,250 m b) 1,2 m
c) 55 mm d) 1 900 m
e) 200 mm
f) 59 dm

59 a) 90 min b) 1080 s
c) 0,5 h d) 225 min
e) 1 500 s f) 6 min
g) 2 h 36 min
h) 4 h 6 min
i) 7,25 h j) 435 min

60 90 g

61 1 800 m

62 75 cl

63 2,5 dl

64 32 huonetta

65 a) 0,6 min
b) 2,03 min

66 33 min

H2-taso

67 a) $\frac{1}{16}$ b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $2\frac{9}{20}$ / 2,45 kg

68 24 pulloa

69 $2\frac{1}{6}$ l = 2,16 l, riittää

70 a) 2 · gn1/2 tai
gn 2/3 + gn 1/3
b) 4 · gn ¼ tai
2 · gn ½ + 2 · gn ¼
c) 1 gn 1/3 +
4 · gn 1/6
d) 6 · gn 1/6

71 2 · gn ¼ tai 2 · gn 2/8

72 43 kg

73 11,7 kg

74 Ei riitä.

75 3,4 kg

76 25 annosta

77 Anni sai 8 000 €,
Tiina sai 10 667 €,
Paavo sai 5 333 € ja
Jani sai 8000 €

78 a) 1 kg b) 11 kg
c) 5 kg

79 a) 6,5 a
b) 1 050 dm^2
c) 150 000 m^2
d) 2 500 m^2
e) 3,5 m^2
f) 1 200 ha

80 a) 6 000 dm^3
b) 15 500 dm^3
c) 18 000 cm^3
d) 0,025 m^3
e) 85 cm^3
f) 33,350 m^3

81 a) 3 l
b) 800 l
c) 8 000 l
d) 1 dm^3
e) 50 ml
f) 0,098 m^3
g) 6,6 dm^3
h) 50 cm^3

82 25 m^2

83 2,5 m^3

84 4 ha

85 50 m^3

86 27 työvaihetta

87 (Erilaisia vastausvaihtoehtoja)

88 a) 7,62 cm
b) 129 000 km
c) 11,4 dl
d) 21 m
e) 11,8 dl = 1,18 l
f) 992 g = 0,992 kg
g) = 0,363 kg
h) 19 l
i) 121 °C

89 a) 482 F
b) 5,5 pauna (lb)
c) 24 tuumaa (Inch)
d) 1,8cup (GBR)
e) 7 unssi (oz)

90 4,7 dl vehnäjauhoja
3,6 dl sokeria
1 ¼ tl soodaa
1,2 dl kaakaota
1 tl suolaa
2,4 dl rasvaa
2 tl vaniljasokeria
2,4 dl maitoa
3 kananmunaa

91 Carelian pies

Dough
2/3 cup cold milk
1 tsp salt
2/3 cup rye flour
2/3 cup wheat flour
0,8 oz butter

Porridge
$1\frac{1}{4}$ cup water
$1\frac{1}{4}$ cup porridge rice
$5\frac{2}{3}$ – 6 $\frac{1}{3}$ cup whole milk
1 ¼ tsp salt

The lubrication
2,6 oz butter
2/3 cup whole milk

K3-taso

92 3,34 €/litra

93 a) $13\frac{8}{15}$ b) $1\frac{73}{78}$

94 (Useita eri vastausvaihtoehtoja)

95 Appelsiiniglaseerattua parsaa
4 annosta
---
454 g parsaa
1 tl kasviöljyä
½ tl suolaa
1 appelsiini
1 tl maissitärkkelystä
1 rkl vettä
1,4 dl saksanpähkinää
1 tl jauhettua inkivääriä

Kastike
0,7 dl sweet chilikastiketta
1,4 dl appelsiinimehua
1 tl soijakastiketta
1 tl seesamiöljyä

2 Yhtälöt

T1-taso

1 a) $x = 23$
b) $x = 13$ litraa
c) $x = 4$
d) $x = 20$ kpl

2 a) $x = 576$
b) $x = 2{,}5$ kg
c) $x = 160$ cm

3 a) $x = 3$
b) $x = 12$
c) $x = 0{,}05$ kg/kpl

4 2:3

5 1:9

6 10,40 €, 1m, 3 m ja 5 m. Suoraan verrannollinen suure.

7 600 €, 200 €, 1 hlö, 4 hlöä ja 5 hlöä. Käänteen verrannollinen suure.

8 Ei ole verrannollinen suure.

9 a) $x = 8$ kg
b) $x = 22{,}5$ cm
c) $x = 44$ kpl

10 a) 17,00 €
b) 37,5 cm

11 Aikaa kuluisi 1 h 50 min.

12 Työ kestäisi 0,5 h.

13 a) $8x + 4$
b) $8x - 24$
c) $2x + 1$

14 Vaihtoehto *c*, jonka mukaan tuntipalkka on 12 €/h.

15 Pitsa maksaa 8,70 €.

H2-taso

16 10 pulloa keskiolutta.

17 a) $x = 6$
b) $x = -2$
c) $x = 1{,}6$
d) $a = 0$

18 a) $x = 4{,}5$ kg
b) Ei ratkaisua
c) $x = 7{,}5$

19 6 pulloa keskiolutta.

20 Vaihtoehdot b ja c. paketin hinta on 3,50 €.

21 (Useita vastaus-mahdollisuuksia)

22 3 täytettä

23 3,10 €, 6,20 € ja 9,30 €.

K3-taso

24 a) 18,00 €/hlö
b) 882,00 €
c) 1 287,00 €

25 Elokuvalippuja oli yhteensä 30 kpl, joista Hanna sai 12 kpl, Julia 10 kpl ja Jani 6 kpl.

26 a) (2/3, 0) ja (–5,0)
b) (0,2) ja (0,5)
c) (–3/4, 4 ¼)
d) Laskeva ja nouseva

<tähän piirros vast>

3 Prosenttilaskut

T1-taso

1 a) 25 % b) 40 %
c) 66,666… %
d) 33,333… %
e) 50 %

2 a) 0,26 b) 1,15
c) 0,0025 d) 1,0
e) 0,015 f) 1,11

3 a) 88 % b) 135 %
c) 0,125 % d) 508 %
e) 11 % f) 5 %

4 a) 1 % b) 10 %
c) 20 % d) 33 %
e) 25 % f) 100 %
g) 67 % h) 40 %

5

prosentti-merkintä	desimaali-merkintä	murto-merkintä	supistettu murtomerkintä
1 %	0,01	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{100}$
10 %	0,1	$\frac{10}{100}$	$\frac{1}{10}$
15 %	0,15	$\frac{15}{100}$	$\frac{3}{20}$
20 %	0,2	$\frac{20}{100}$	$\frac{1}{5}$
25 %	0,25	$\frac{25}{100}$	$\frac{1}{4}$
50 %	0,50	$\frac{50}{100}$	$\frac{1}{2}$
60 %	0,6	$\frac{60}{100}$	$\frac{3}{5}$
75 %	0,75	$\frac{75}{100}$	$\frac{3}{4}$
100 %	1,0	$\frac{100}{100}$	1
120 %	1,2	$\frac{120}{100}$	$1\frac{1}{5}$

6 a) 0,01 kg b) 0,03 l
c) 2 € d) 5 cm

7 a) 20 b) 11,25
c) 1200 d) 0,05

8 a) 1,25 % b) 10 %
c) 5 % d) 1 %

9 a) 20 b) 133,33
c) 3333,33 d) = 250

10 17,25 €

11 680 €

12 2 400 €

13 21 390 €

14 Ruis 45 %, kaura 40 %, vehnä 15 %

15 4,2 l

16 2,2 %

17 362,25 €

18 12 %

19 352,00 €

20 25 % poikia ja 75 % tyttöjä

21 14,3 %

22 a) 0,30 €
b) 8,1 %
c) 8,8 %

23 9 g

24 426 g

25 2,5 ml

H2-taso

26 2 % ja vettä 98 %

27 12,5 %, 9,4 %, 43,7 %, 12,5 % ja 21,9 %

28 76 km/h

29

	Matkojen määrä	Prosenttiosuus %
Kotimaan matkat yhteensä	30 915 000	100 %
Vapaa-ajan matkat maksullisessa majoituksessa	6 380 000	20,6 %
Mökki- ja vierailumatkat	20 391 000	66,0 %
Työ- ja kokousmatkat	4 144 000	13,4 %

30 Naisten vaateet 28 260 €, miesten vaateet 21 980 € ja lastenvaateet 12 560 €

31 a) 133 846,15 €,
b) ravintola 26 769,23 € ,
c) pubi 20 076,92 €

32 208 g

33 a) 41 500 €
b) Katri 18 675 € ja Risto 12 450 €

34

Tuote	Hinta (€)	Alennus %	Alennus €	uusi hinta €
sohva	1 150 €	40 %	460 €	690 €
pesukone	600 €	30 %	180 €	420 €
takki	300 €	20 %	60 €	240 €
villapusero	65,00 €	5 %	3,25 €	61,75 €
tietokone	850 €	20 %	170 €	680 €

35 a) 4,70 € b) 32,4 %
c) 24,5 % d) 75,5 %
e) 132,4 %

36 25 %

37 570,24 €

38 a) 478,13 €
b) 36,25 %

39 8,33 %

40 3 %-yksikköä

41 a) 1,3 prosenttiyksikköä
b) 6,25 %

K3-taso

42 2,8 %

43 467,84 €

44 1,59 €

45 a) 556,82 €
b) 12 %

46 a) 22 ml = 0,5 ‰
b) 80 ml = 1,9 ‰

4 Geometria

4

Matka kartalla	Matka luonnossa
2,0 cm	500
3,4	850 m
15 cm	3750
12	3,0 km

5 a) 12 m
b) 8,0 cm

6 13,5 m^2

7 2,2 cm

8 1,6 km

9 11 cm ja 9 cm

10 cm^2

11 22 m^2

12 a) 140 m^2
b) 350 m

13 1,44 m^2

14 a) 16 cm^2
b) 56 cm^2

15 120 cm^2

16 1,5 m^2

17 a) 20 m^2
b) 0,2 m^2

18 a) 8
b) 3,6
c) 13

19 720 mm

20 157 cm

21 2 300 cm^2

22 450 cm^2

23 30 m^3

24 43 000 mm^2

26 a) 1700 cm^3
b) 860 cm^2

27 a) 3,6 l
b) 5,4 l
c) 1,5 l

28 4,7 l

29 2 036 l ≈2 000 l

30 900 mm^3

H2-taso

31 13,3 m

32 12 henkilöä

33 6 cm x 4 cm,
60 annosta

34 1 200 m^2

35 1,7 m

36 140 m

37 10,8 m

38 31 cm

39 9 henkilöä

40 a) Mahtuu.
b) Ei mahdu.

41 a) 156 cm x 156 cm
(+ saumavarat)

b) 490 cm
(+ saumavarat)

42 11,25 l ≈ 11 litraa

43 2,75 dl

44 6,9 l

45 a) 0,9 l
b) Mahtuu (1,2 l).

46 a) 2,6 l
b) 1,4 l

47 7,2 l

48 1,4 l

49 a) 900 kpl
b) 105 kpl
c) 7 200 kpl

50 9,4 dl

51 118 kg

52 1

53 Yksi annos on 3 dl, eli 70 annosta.

54 9 täyttä lasillista

55 a) 1 l
b) 0,14 l
c) 0,2 l

56 a) 75 cm x 8 cm
b) 75 cm^2

57 1,3 dl

58 13 cm^3

59 4,1 litraa

K3-taso

60 a) 8 556 cm^2
≈ 8 600 cm2

b) 32 250^2

c) 145,10 €

61 a) Särmiöön (särmiö 8,4 dm^3 ja ympyrä 7,2 dm^3).

b) 15,6 l

62 45,5 %

63 6,4 cm

64 a) Jäätelöpallossa

b) 0,4 dl enemmän kuin tuutissa.

65 a) 2,7 dl
b) 1,8 dl
c) 33 %

66 Ei mahdu, koska astian tilavuus on 4,6 litraa.

5 Tilastomatematiikkaa

T1-taso

1 a) 381 kJ / 91 kcal

b) 1 066 kJ / 255 kcal

c) 100 g:ssa perunalastuja

d) 100 g:ssa kuorineen keitetyissä perunoissa

2 a) esimerkiksi seuraava

luokka	f	f-%	luokka-keskus
1–5 h	9	45 %	3 h
6–10 h	7	35 %	8 h
11–15 h	3	15 %	13 h
16–20 h	0	0 %	18 h
21–25 h	1	5 %	23 h

b) Luokkavälin pituus on 5 h

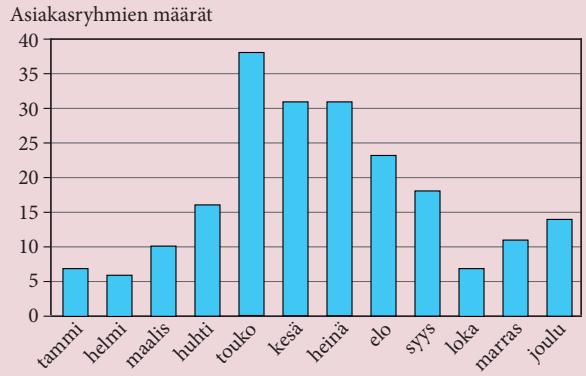
3

	nainen	mies
1–5 h	3	5
6–10 h	5	2
11–15 h	1	2
16–20 h	0	
21–25 h	1	

4 a) toukokuussa 131 asiakasta

b) heinäkuussa 56 asiakasta.

5



6 a) vihannekset, kotiruoka ja maitotaloustuotteet

b) pasta&riisi, valmisruoka ja liha&kala&muna

8 a) suklaalevyjä 53 kpl

b) suklaapatukoita 27 kpl

c) karamellipusseja 24 kpl

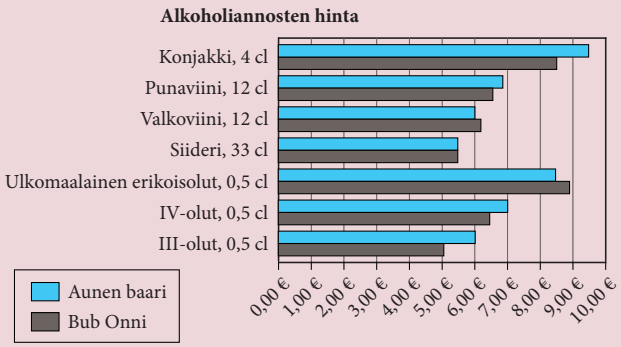
11 a) Tammikuussa 2013 9,25 €/kg

b) Tammikuussa 2014 7,60 €/kg

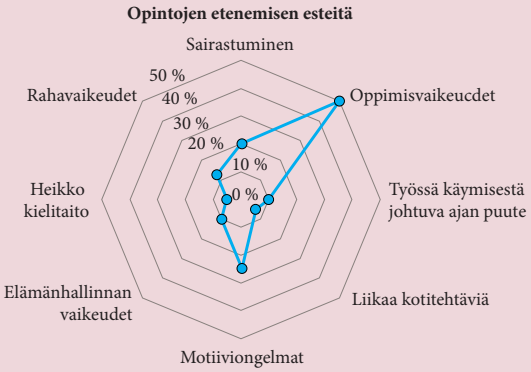
c) 9,70 € kalliimpaa

12 a) tammikuussa
b) 160 €
c) ero 140 €
d) helmikuussa
e) 140 €
f) 1 020 €

9



13



14 a) kevytmaitoa

b) UHT-täysmaitoa

c) UHT-kevytmaidon

d) vuonna 2011

15 $\bar{x}$ = 43,8 hlöä
11 – 73 hlöä

16 $\bar{x}$ = 913,34 €
651,20 € – 1 205,80 €

H2-taso

18

luokka	f	f%	∑f	∑f
1–5 h	9 kpl	45 %	9 kpl	45 %
6 – 10 h	7 kpl	35 %	16 kpl	80 %
11–15 h	3 kpl	15 %	19 kpl	95 %
16–20 h	0 kpl	0 %	19 kpl	95 %
21–25 h	1 kpl	5 %	20 kpl	100 %

19

luokka	matkatoimisto	internet
1–5 h	4	5
6–10 h	3	5
11–15 h		2
16–20 h		
21–25 h		1

23 a) Ikäluokkaa 60–65 on eniten. Miehiä noin 40 000 hlöä ja naisia noin 41 000 hlöä.
b) Ikäluokan 55–59 naisia on eniten, noin 36 000 hlöä
c) Ikäluokan 55–59 miehiä on eniten, noin 38 000 hlöä.
d) Kasvaa.
e) Kasvaa vähän.

25 a) $\bar{x}$ = 141,4 min
b) 122–169 min
c) Moodia ei ole. Mediaani on 135 min.

26 Ei ole moodia.
Mediaani on 890,40 €.

27 Moodi : mielipiteet 2 ja 5. Keskiarvoa ei ole. Mediaani on 3.

28 a)

luokka	f
5,00–9,90 €	1 kpl
10,00–14,90 €	6 kpl
15,00–19,90 €	3 kpl
20,00–24,90 €	4 kpl
25,00–29,90 €	2 kpl

luokkaväli 5,00 €

c) $\bar{x}$ = 17,70 €
d) mediaani 16,10 € ja moodi 28,20 €
e) 9,30–28,20 €

29 a) $\bar{x}$ =599,2 g
b) Md = 599,5 g
c) Mo 595 g ja 600 g
d) 589–610 g

K3-taso

30 s = 5,8 g

31 s = 6,25 €

32 $\bar{x}$ =13,60 €

33 a) melko tyytyväinen, melko tyytyväinen, ei ole
b) ei
c) –
f) 1,4 %, 19,1 %, 8,1 %, 50,9 % ja 20,5 %

6 Ruokaan ja liuoksiin liittyvä laskeminen

T1-taso

1 a) 7 dl painaa 980 g.
b) 2,5 l painaa 3,5 kg

2 375 g

3 36 g

4 27 g

5 1,5 dl

6 a) 15 dl
b) 1,5 l

7 a) 6 tl
b) 24 g

8 25 kpl

9 30 kpl

10

Ruoka-aine	kg
kaakao	0,02 kg
ohrahiutaleet	0,165 kg
mannasuurimo	0,49 kg
leivinjauhe	0,012 kg
siirappi	0,08 kg
raesokeri	0,15 kg
ruisjauhot	0,66kg
suola	0,04 kg
sulatettu voi	0,19 kg
rusinat	0,175 kg
hiiva	0,014 kg

11 Kerroin = 0,29

Hernekeitto	
herneitä	0,5 kg
vettä	1,9 l
suolaa	12 g
sipulia	4 g
sianlihaa	0,3 kg

12 Kerroin = 4,17

Omenapiirakka	
maitojauhetta	8,3 dl
sokeria	8,3 dl
vehnäjauhoja	2,5 l
leivinjauhetta	12,5 tl = n. 4 rkl
dl vettä	1,5 l
sulatettua voita	420 g
16–20 omenaa	

13 Kerroin = 2,25

kreemi-margariinia	5 600 g
sokeria	1 600 g
vettä	2 800 g

14 Kerroin = 3,25

maito	39 l
pinaatti	4,9 kg
vehnäjauho	1,8 kg
voita	980 g
suolaa	160 g
kananmunia	3,6 kg

15 Kerroin = 2,32

vesi	2,32 kg
maitojauhe	0,21 kg
hiiva	0,23 kg
suola	0,05 kg
margariini	0,35 kg
perunahiutale	0,33 kg
kaurahiutale	0,70 kg
vehnäjauho	2,32 kg

16 Kerroin = 0,62

vesi 1 kg	620 g
hiiva	37 g
sokeri	31 g
suola	18 g
paranne	18 g
margariini	31 g
vehnäjauho	430 g
hiivaleipäjauho	0,620 kg

17 Kaalia 9,0 kg, porkkanaa 4,5 kg, ananasta 4,5 kg.

18 a) Jogurttia 10 kg, marjasosetta 6 kg, sokeria 2 kg

b) Vadelmaa 1,5 kg, mustikkaa 4,5 kg.

19 a) 2,7 kg
b)

20 Salaattiin käytetään

perunaa	9 kg
porkkanaa	6 kg
punajuurta	3 kg
sipulia	3 kg

21 9 l tiivistettä, 81 l vettä.

22 Salaatin kokonaismäärä: 3,5 kg.
Kerroin = 0,54

rapea salaatti	1,62 kg
tuorekurkku	0,54 kg
tomaatti	0,54 kg
purjosipuli	0,27 kg
paprika, punainen	0,27 kg
paprika, keltainen	0,27 kg

23

Raaka-aine	Määrä/ 50 hlö
rasva	0,3 kg
vehnäjauho	0,3 kg
vesi	5 l
lihaliemi	0,075 kg
tomaattipyree	0,075 kg
yhteensä	5,725 kg

24

maito	15 l
ohratärkkelys	0,825 kg
kaakaojauhe	0,225 kg
sokeri	0,3 kg
vaniljasokeri	0,045 kg
suola	0,015 kg

25

naudanliha	15,75 kg
lanttu	7 kg
porkkana	7 kg
purjo	3,5 kg
selleri	3,5 kg
peruna	21 kg
vesi	49 kg
suola	0,7 kg

26 a) 1302 kj
b) 336 kj
c) 21 kj
d) 714 kj
e) 9870 kj

27 Muunna kilokaloreiksi
a) 1500 kJ = 357 kcal
b) 350 kJ = 83 kcal
c) 65 kJ = 15 kcal
d) 4 kJ = 0,95 kcal
e) 45,5 kJ = 11 kcal

28 408 kcal

29 1176 kj

30 Laske seuraavien elintarvikkeiden energiapitoisuudet kilokaloreina

elintarvike	energia-pitoisuus kcal
kinuskikastike	310 kcal
välipalajuoma	202 kcal
raejuusto	83 kcal
ruokakerma	164 kcal
kaura-ruishiutale	143 kcal

31

elintarvike	energia-pitoisuus kJ
peruna	210 kJ
auringon-kukansiemen	1281 kJ
viinirypäle	294 kJ
kaakaojuoma	1705 kJ
maitorahka	kJ

32 0,88 kg

33 9,4 kg

34 0,66 kg

35 4,5 kg

36 6,7 kg

37 0,16 kg

38 20 %

39 18 %

40 0,82 kg

41 10,8 kg

42 14 %

43 27,3 kg

44 152 g

45 1,4 kg

46 4,7 kg

47 2,06 kg

48 5,7 kg

49 0,12 l tiivistettä ja 7,88 l vettä

50 Yhtä väkeviä

51 4,6 %

52 16,7 %

53 1,5 l

54 A-oluessa (punaviinissä 1,32 cl, brandyssä 1,52 cl, A-oluessa 1,72 cl)

55 Suolaa 0,75 kg ja vettä 4,25 kg

56 6 %

57 27 g

58 a) 0,1 l
b) 0,2 l
c) 0,5 l

59 3,2 ml/8 l

60 1,9 ml/5 l

61 0,63 %

62 Puoli litraa 10 % (vol.) desinfektioliuosta sisältää _0,05 l_ desinfektioainetta ja _0,45 l_ liuotinta. Kaksi litraa 5 % (vol.) käyttöliuosta sisältää _0,1 l_ desinfektioainetta ja _1,9 l_ vettä.

63 a) 1,2 l/4,8 l
b) 1,6 l/2,4 l
c) 3,75 l/11,25 l

H2-taso

64

Raaka-aine	kg
voi	1 kg
sokeri	1,4 kg
kananmuna	0,9 kg
vehnäjauho	1,4 kg
leivinjauhe	0,01 kg
ruokasooda	0,01 kg
muskotinkukka	0,007 kg
kaneli	0,01 kg
kaakaojauhe	0,03 kg
vaniljasokeri	0,015 kg
kerma	0,5 kg
maito	0,625 kg
mantelirouhe	0,18 kg

65 Kerroin 5,27

maito	2,6 l
hiiva	260 g
sokeri	790 g
suola	26 g
kardemumma	21 g
kananmuna	260 g

66

raaka-aineet	750 annosta
kuivattuja herneitä	62,5 kg
vettä	150 kg
vettä	100 kg
lihaliemijauhe	3,125 kg
pakastesipuli	3,125 kg
kypsä jauheliha	37,5 kg
savupalvi-kinkkukuutio	12,5 kg
vesi	
sinappi	7,5 kg
suola	1,875 kg
jauhettu valkopippuri	0,125 kg
meirami	0,125 kg
kokonaismäärä	378,5 kg
valmis määrä	375 kg

67

raaka-aine	määrä
punajuuri	16,0 kg
herkkukurkku	8,0 kg
omena	8,0 kg
kermaviili	5,33 kg
sinappikastike	2,67 kg
yhteensä	

68

raaka-aineet	60 annosta käyttö/osto paino kg
omena	1,2 kg
banaani	0,9 kg
ananas	0,6 kg
persikka	0,6 kg
mansikka-hillo	0,3 kg
kerma	0,9 kg
maito	0,9 kg
rahka	3,6 kg
sokeri	0,018 kg
vaniljasokeri	0,027 kg
annoskoko	
yhteensä	9,045 kg

69 a) 2 235 kj
b) 874 kj
c) 398 kj

70 1 323 kj

71 196 kcal

72 a) 322 kcal
b) 78 mg C:tä

73 a) 2 682 mg/
b) 164 mg

74 227 g

75 Hän saa 294 kj vähemmän energiaa, 8,4 g rasvaa ja 0,6 g enemmän proteiinia.

76 5,385 kg

77 0,196 kg

78 135 g

79 2,8 kg

80 90 hengelle

81 12 kokonaista kukkakaalia

82 8 kokonaista parsakaalia

83 256 hengelle

84 143 hengelle

85 44,4 kg

86 4,08 kg

87 126 annosta

88 55,7 kg

89 18,8 kg

90 8,8 %

91 a) 14,5 %
b) 1,45 litraa

92 a) 15,3 %
b) 10,1 %

93 0,68 %

94 a) 1,025 g
b) 2,08 %

95 3376 g

96 933 g

97 0,06 g/l, 60 mg/l, 0,06 mg/ml ja 60 µg/ml

99 a) 50 l b) 20 l

K3-taso

100 Punajuurikeitto

raaka-aineet	50 annosta käyttö-/osto-paino kg
punajuuri + ph 20%	3,3kg -> 4 kg
juuriselleri + ph 25%	0,3 kg -> 0,5 kg
sipuli + ph 10%	0,3 kg -> 0,4 kg
porkkana + ph 30%	0,57 kg –> 0,8 kg
valkokaali + ph 25%	0,57 kg -> 0,76 kg
vesi	5 kg
kasvisliemijauhe	0,05 kg
suola	0,02 kg
basilika	0,001 kg
pippureita	0,003 kg
annoskoko	
valmismäärä	10 kg

101 Makkarakeitto

raaka-aineet	60 annosta käyttö-/ ostopaino kg
makkara	3,6 kg
peruna + ph 30%	3,6 kg -> 5,1 kg
porkkana + ph 20%	0,9 kg -> 1,1 kg
selleri + ph 25%	0,6 kg -> 0,8 kg
palsternakka + ph 20%	0,6 kg -> 0,75 kg
purjo + ph 15%	0,3 kg -> 0,35 kg
vesi	8,4 kg
lihaliemijauhe	0,084 kg
paprikajauhe	0,009 kg
aromisuola	0,05 kg
annoskoko	
valmis määrä	18 kg

102 Kalamurekepihvit

raaka-aineet	200 annosta käyttö-/ ostopaino kg
särkimassa	8 kg
ahvenmassa	3,4 kg
kirjolohimassa	3,6 kg
korppujauho	1,5 kg
perunasose-hiutale	0,75 kg
vesi	2,25 kg
kevytkerma	2,25 kg
kananmuna + ph 10%	1,5 kg -> 1,67 kg
sipuli + ph 10%	1,5 kg -> 1,67 kg
sitruuna-pippuri	0,024 kg
valkopippuri	0,007 kg
suola	0,12 kg
kalaliemi-jauhe	0,15 kg
paistamiseen:	0,375 kg
öljy	0,375 kg
voi	
annoskoko: raaka	
kypsä (ph 20%)	
yhteensä	24 kg

103 a) ~ 6.9 MJ
b) 16 v. tytöillä ~69,9 %, 16 v. pojilla ~ 61,1 %

104 1,1 kg

105 a) 25 litraa, 2,6 l viinaa, 2,6 l likööriä, 4,0 l viiniä ja 16 l virvoitus-juomaa
b) 8,1 %
c) 3,36 €/hlö

106 a) 27 %
b) 12,5 %

107 a) XX
b) XX

108 a) 1,5 l
b) 4,5 l

7 Hinnoitteluun liittyvä laskeminen

T1-taso

1 1,24 €/kg

2 12,67 €/l

3 14,29 €/kg

4 a) 13,75 €
b) 0,55 €

5 2,70 €

6 0,36 €

7 0,24 €

8 0,38 €

9 1,60 e

10 136 litraa

11 a) 2,36 €
b) 0,59 €
c) 0,04 €

12 452 g

13 7,0 kg

14 123 g

15

Raaka-aine	Määrän hinta
nougatjäätelö	0,67 €
suklaajäätelö	0,53 €
mansikkahillo	0,15 €
suklaakuvio	0,40 €
Yhteensä = 1,75 €	

16

Raaka-aine	Määrän hinta
kananmuna	0,72 €
sokeri	0,39 €
vehnäjauho	0,12 €
perunajauho	0,26 €
kaakao	0,24 €
banaani	0,46 €
kuohukerma	1,33 €
maitorahka	1,32 €
Yhteensä	4,84 €

Palan hinta 0,40 €.

17 1,76 €

18 3,90 €

19 Kokonainen on halvempaa (12,50 €/kg).

20 6,99 €

21 1,98 €

22 2,51 €

23 9,69 €

24 1,75 €

25 1,20 €

26 12,62 €

27 26,32 €

28 321,79 €

29 3,82 €

30 49,70 €

31 1,60 €

32 9,14 €

33 7,13 €

34 14,20€ eli 76,8 %

H2-taso

35 a) 6 metrin rullakoko edullisempi 50,30 €
b) 42,56 €

36 11,76 €

37 2,68 €

38 a) 0,04 € b) 0,12 €

39 263 g

40 1,18 €

41 1,70 €

42

Raaka-aine	Määrän hinta
maito	0,60 €
kananmuna	0,36 €
sokeri	0,37 €
kardemumma	0,55 €
suola	0,01 €
hiiva	0,29 €
vehnäjauho	1,39 €
margariini	1,10 €
Yhteensä 2 238 g	4,67 €

Kilohinta = 2,09 €/kg

43 1,04 €

44 a) 48,90 € b) 9,31 €/l
c) 1,40 €/annos

45 2,12 €/kg raaste multaporkkanoista

46 4,67 €/kg kokonaisista lantuista tehty lanttusurvos

47 11,76 €/kg

48 Lohifilee on edullisempaa.

49 18,27 €

50 20,25 €

51 Annosmäärä 90 ann., annoksen hinta 0,14 € ja kilohinta 2,83 €.

52 1 830,40 €

53 3 348,75 €

54 5,18 €

55 a) 104 annosta
b) 0,22 €/annos

56 5 194,17 €

57 305,25 €

58 56,07 €

59 47,94 €

60 a) 8,81 €/10,92 €
b) 9,39 €/11,64 €
c) 6,6 %

61 0,77 €

62 XX,XX €

63 7,94 €

64 3,43 € / 77,33 %

65 3,31 € / 68,4 %

66 5,35 €

67 5 535,85 €

68 11 307 €

69 Hinnaksi tulee 4,31 €.

70 Hinnaksi tulee 12,97 €.

71 Hinnaksi tulee 13,52 €.

K3-taso

72 391,16 €

73 2,88 €

74 1,10 €

75 2,27 €/kg

76 a) 2,28 €
b) 6,51 €/kg

77 a) 1,04 €
b) 9,47 €/kg

78 a) 21 hengelle
b) 1,20 €
c) 25,20 €
d) 3,98 €/kg

79 11,08 €

80 5,95 €

81 3,68 € = 65 %

82 4,66 € = 77 %

83 28,95 €

84 120,00 €

85 1 661,02 €

86 6 260,55 €

87 650,45 €

88 XX

89 a) XXX
b) XXX

90 a) XXX ja
b) XXX

91 a) XXX
b) XXX
c) XXXX

92 Hinnaksi tulee 17,75 €.

93 Hinnaksi tulee 24,81 €.

8 Talousmatematiikka

T1-taso

1 22,50 €

2 75,00 €

3 176,25 €

4 2,87 €

5 4,3 %

6 27 607 €

7 41 600,00 €

8 4 %

9 60 €

10 3 960 €

11 47 h

12 a) 455,90 €
b) 309,10 €

13 73,70 €

14 487,33 €

15 1 525,12 €

16 9 108,00 €

17 a) 10 941,20 RUB
b) 2 239,5 SEK
c) 192,73 GBP

19 87,18 €

20 255,89 €

21 202,15 €

22 Setelien myyntikurssi, 2 928,98 PLN

23 setelien myyntikurssi, 119 076 HUF

24 Tilivaluutan myyntikurssi, 209,87 €

H2-taso

25 6,0 %

26 a) 1 260 €
b) 28 pv

27 Kannattaa ottaa laina ja maksaa käteisellä.

28 53 333 €

29 a) 444 % b) 267 %

30 24,63 €

31 12,32 €

32 a) 29 %
b) 522,00 €

33 a) bruttopalkka 111,86 € ja
b) nettopalkka 92,62 €

34 1 562,04 €

35 253,07 €

36 a) 1,28 h
b) 22,78 €

37 a) 686,00 €
b) 598,19 €

38 a) 276,46 €
b) 195,73 €

39 a) 10,23 €/h
b) 1 738,46 €
c) 1 312,54 €

40 a) 2 405,00 €
b) 132,80 €
c) 0 €
d) 8 808,00 €
e) 24 116,25 €

41 418,15 € lisäveroa

42 1 856,49 €

43 377,40 €

44 399,60 €

45 1 453,65 €

46 19,55 €

47 67,78 €

48 569 USD

49 XXX

50 22 175 €

K3-taso

51 6 469,61 €, 6 334,20 €, 6 198,79 € ja 6 063,38 €

52 Vaihtoehto 2) 840,80 €. (1. vaihtoehto on 916,00 € ja 3. 880,00 €.)

53 74,7 %

54 Riittää, jää 6,39 €.

55 a) 504,22 €
b) 393,29 €

56 a) 253,66 €
b) 171,98 €

57 a) bruttopalkka 548,48 € ja
b) nettopalkka 371,87 €

58 102,70 €

59 a) Tilivaluutan myyntikursseja
b) 237,31 €