

SARI TULLA • VIRPI MAARANEN

MATIKKAA, OLE HYVÄ!

Matematiikkaa eriyttävään ammatilliseen opetukseen catering-alalle

Tehtävien vastaukset

2. painos 2010

Kirjan tilaukset: www.oph.fi/verkkokauppa

OPETUSHALLITUS

Sisällys

1.2 LASKUJÄRJESTYS	5
1.4 DESIMAALILUVUN PYÖRISTÄMINEN	5
1.6 MURTOLUKUJEN LAVENTAMINEN	6
1.7 MURTOLUKUJEN SUPISTAMINEN	6
1.8 SEKALUVUN MUUNTAMINEN MURTOLUVUKSI.....	6
1.9 MURTOLUVUN MUUNTAMINEN SEKALUVUKSI.....	7
1.10 LASKEMINEN MURTOLUVUILLA.....	7
2.3 PITUUDEN YKSIKÖT	7
11. ARKIPULLA	8
12. KAHVIKAKKU	9
13. VIINERIT.....	10
3.1 PERUSPROSENTTILASKUT	11
3.3 KÄYTTÖPAINO, KÄYTTÖPAINOPROSENTTI, OSTOPAINO	11
14. KASVISSOSEKEITTO	13
15. KALASELJANKA,	14
16. KASVISSALAATTI	15
3.4 KYPSENNYSHÄVIÖ	15
4. TILAVUUS- JA MASSAPROSENTIT	15
4.3 JUOMIEN ALKOHOLIPITOISUUS	16
4.4 RAVINTOSISÄLTÖ	19
4.5 ENERGIA.....	19
5.1 MÄÄRÄN HINNAT	21
8. KIRKASLIEMINEN KALAKEITTO.....	22
9. BROILERIKEITTO	23
10. KINKKUKIUSAUS.....	24
11. BROILERI-KASVISKEITTO	25

5.2 YKSIKÖHINNAT	26
5.3 TIETYLLÄ RAHASUMMALLA SAATAVA MÄÄRÄ	27
5.4 KÄYTTÖHINTA.....	28
6. RUOKAOHJEEN SUURENTAMINEN JA PIENENTÄMINEN OSIEN AVULLA.....	29
1a) Marjarahka.....	29
1b) Mehu.....	29
2. Vihreäsalaatti	30
3. Italiansalaatti	30
4. Lohisalaatti.....	31
5. Katkarapusalaatti	31
6. Kalakeitto	32
7. Borssikeitto	33
8. Kaalikeitto	34
6.2. RUOKAOHJEEN SUURENTAMINEN JA PIENENTÄMINEN KERTOIMEN AVULLA	34
1. Bolognan kastike.....	34
2. Ananasbroileri	35
3. Arabialainen maustekakku.....	36
6.3. ANNOSKOKOON PERUSTUVA SUURENTAMINEN	36
7. ANNOSKORTTI.....	37
1. Kirkaslieminen kalakeitto	37
2. Bolognankastike.....	38
3. Jauhelihapihvi	39
4. Porkkanasosekeitto.....	40
8.1 TASOKUVIOT	41
8.2 TILAVUUS	43
10.1 AIKA.....	44
10.2 ALENNUKSET	45
10.3 HINNAN KOROTUS	45

10.4 TULOT JA MENOT	46
10.6 KORKO	47
10.8 ARVONLISÄVERO	48
10.9 RAHA	48
10.11 MITTAKAAVA	49

1.2 LASKUJÄRJESTYS, kirjan sivu 7

a) 10	e) 32
b) 28	f) 15
c) 10	g) 24
d) 20	h) 2

1.4 DESIMAALILUVUN PYÖRISTÄMINEN, s. 10

Ahvenfile	23,50 €/kg	Punasipuli	1,20 €/kg
Amerikansalaatti	3,22 €/kg	Päärynä	2,52 €/kg
Appelsiini	1,29 €/kg	Rypäle, tumma	3,15 €/kg
Punaviinietikka	2,52 €/kg	Ruisnappi, pakaste	0,54 €/kg
Grillimakkara	7,84 €/kg	Sitruunapippuri	6,43 €/kg
Pähkinärouhe	19,18 €/kg	Sokeri, hieno	0,93 €/kg
Kalkkunafile	8,45 €/kg	Merisuola, hieno	1,51 €/kg
Keittojuures	0,97 €/kg	Tomaatti, kirsikka	7,43 €/kg
Mansikka, pakaste	3,78 €/kg	Maito, rasvaton	0,61 €/kg
Muikku	3,58 €/kg	Makaroni, nauha	3,15 €/kg
Naudan kulmapaisti	6,04 €/kg	Mango	2,56 €/kg
Naudan sisäfile	21,62 €/kg	Kuhafile, pakaste	14,23 €/kg

s. 11**1.**

- a) 1,524 f) 3,116
b) 2,426 g) 7,254
c) 0,477 h) 6,1
d) 4,201 i) 12,998
e) 0,079 j) 14

2.

- a) 5,192 f) 8,727
b) 4,700 g) 23,950
c) 8,156 h) 0,001
d) 0,086 i) 1,000
e) 1,001 j) 3,334

1.6 MURTOLUKUJEN LAVENTAMINEN, s. 13

- a) $\frac{2}{4}$ ja $\frac{1}{4}$ d) $\frac{2}{12}$ ja $\frac{9}{12}$
b) $\frac{2}{8}$ ja $\frac{5}{8}$ e) $\frac{5}{30}$ ja $\frac{4}{30}$
c) $\frac{3}{12}$ ja $\frac{3}{12}$ f) $\frac{4}{20}$ ja $\frac{7}{20}$

1.7 MURTOLUKUJEN SUPISTAMINEN, s. 14

- a) $\frac{1}{2}$ f) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{1}{2}$ g) $\frac{3}{4}$
c) $\frac{1}{4}$ h) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{1}{4}$ i) $\frac{1}{3}$
e) $\frac{1}{2}$ j) $\frac{1}{3}$

1.8 SEKALUVUN MUUNTAMINEN MURTOLUVUKSI, s. 15

- a) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{22}{3}$
b) $\frac{5}{2}$ e) $\frac{15}{4}$
c) $\frac{23}{4}$ f) $\frac{31}{5}$

1.9 MURTOLUVUN MUUNTAMINEN SEKALUVUKSI, s. 16

- a) 2 d) $4 \frac{1}{2}$
b) $2 \frac{1}{2}$ e) $9 \frac{3}{4}$
c) $1 \frac{3}{4}$ f) 7

1.10 LASKEMINEN MURTOLUVUILLA, s. 19

- a) $\frac{2}{3}$ f) $\frac{6}{4} = 1 \frac{1}{2}$ k) $\frac{3}{8}$ p) $\frac{4}{2} = 2$
b) $\frac{1}{2}$ g) $\frac{1}{2}$ l) $\frac{7}{8}$ q) $\frac{12}{4} = 3$
c) $\frac{3}{4}$ h) $\frac{4}{4} = 1$ m) $\frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4}$ r) $\frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$
d) $\frac{1}{4}$ i) $\frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$ n) $\frac{15}{12} = 1 \frac{3}{12} = 1 \frac{1}{4}$ s) $\frac{6}{3} = 2$
e) $\frac{1}{4}$ j) $\frac{1}{4}$ o) $\frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$ t) $\frac{8}{4} = 2$

2.3 PITUUDEN YKSIKÖT, s. 26**7.**

- a) 5000 m d) 1,5 m
b) 0,6 m e) 0,87 m
c) 0,07 m f) 0,02 m

8.

- a) 200 cm d) 2 cm
b) 50 cm e) 20 cm
c) 130 cm f) 40 cm

9., s. 26

		g
vehnä jauho	1 dl	60 g
hieno sokeri	1 dl	85 g
perunajauho	1 dl	80 g
suola, hieno	¼ dl	32 g
kardemumma	1 rkl	6 g
suolaa	1 rkl	20 g
vettä	1 dl	100 g
öljyä	1 dl	90 g
mantelirouhetta	1 dl	54 g
tomusokeri	1 dl	55 g
kaurahiutale	1 dl	30 g
kuohukerma	1 dl	97 g
suola, karkea	1 rkl	95 g
kananmuna	1 kpl	60 g

11. Arkipulla, s. 27

Raaka-aine	kg	g
maito	1	1000
hiiva	0,1	100
vehnä jauhoja	2	2000
kananmunia	0,1	100
sokeria	0,4	400
rasvaa	0,4	400
suolaa	0,01	10
kardemummaa	2 rkl	12

Raaka-painot yhteensä **4022 g = 4,022 kg**
 Kuinka monta pikkupullaa saat taikinasta? **80 kpl**
 Kuinka monta pitkoa saat taikinasta? **8 kpl**

12. KAHVIKAKKU, s. 28

Muuta kahvikakun raaka-ainemäärät kilogrammoiksi.

Raaka-aine		Suhteet	KP(kg) käyttöpaino
voi	250 g		0,25
sokeri	2 dl	85 g = 1 dl	0,17
kananmuna	3	~ 40 g/kpl	0,12
vehnä jauho	4 dl	60 g = 1 dl	0,24
kaakaojauhe	4 rkl	1 rkl = 6 g	0,024
leivinjauhe	2 tl	4 g = 1 tl	0,008
vaniljasokeri	2 tl	3 g = 1 tl	0,006
mantelirouhe	1 dl		0,054
vahva kahviuoma	1 dl	1 dl = 100 g	0,1

Laske raaka-aineiden paino yhteensä. **0,972 kg**

Laske edellisen tehtävän perusteella, kuinka monta annosta kahvikakusta tulee?

40 palaa, annoskoko 0,024 kg = 24 g

13. VIINERIT, s. 29

Muuta viinereiden raaka-ainemäärät kilogrammoiksi.

Raaka-aine		Suhteet	KP(kg) käyttöpaino
vehnä jauho	8 dl	60 g = 1 dl	0,48
sokeri	2 rkl	20 g = 1 rkl	0,04
kardemumma	1 tl	2 g = 1 tl	0,002
suola	½ tl	7 g = 1 tl	0,004
voi	150 g		0,15
maito	2½ dl		0,25
hiiva	40 g		0,04
Voitele kananmunalla			
Täyte			
Paistonkestävä marmeladi	120 g		0,12
Pinnalle raesokeria	50 g		0,05

Laske, mikä on viinertaikinan raakapaino. **1,136 kg**

Annoksia: 12 kpl

Laske raaka-painon perusteella annoskoko, jos taikinasta saadaan 12 viineriä. ~ **95 g**

3.1 PERUSPROSENTTILASKUT, s. 31

- 1a) 15 4) 20 %
 1 b) 6,75 5) 40
 1 c) 4,5 6) 1150 €
 1 d) 0,18 kg 7a) 30 %, 2,1 kg
 2) 70 7 b) 70 %, 4,9 kg
 3) 7 %

3.3 KÄYTTÖPAINO, KÄYTTÖPAINOPROSENTTI, OSTOPAINO, s. 35

2) KP % = 89 %

KP = 1,78 kg

3) KP % = 89 %

OP = 3,371 kg

4)

	KP (kg)	PH-%	OP (kg)
Lehtisalaatti	1	10	0,111
Kurkku, tuore	0,5	5	0,826
Paprika	0,5	20	0,626
Meloni	0,8	40	1,333

5) PH % = 60 %

6) KP % = 60 %

OP = 3,333 kg

s. 36

7) OP = 11,25 kg

8) OP = 5,714 kg

9) OP = 8,333 kg

10) 9,231 kg

11) OP = 9,231 kg

12)

	KP(kg)	PH-%	OP(kg)
porkkana	3	20	3,75
palsternakka	1	20	1,25
selleri	0,5	25	0,667
sipuli	2	10	2,222
peruna	3	30	4,286

14. KASVISSOSEKEITTO, s. 37

Raaka-aine	OSAT	KP(kg)	PH%	OP (kg)
porkkana	3	1,5	20	1,875
peruna	3	1,5	30	2,143
selleri	1	0,5	25	0,667
sipuli	2	1	10	1,111
vesi	10	5		
suola	0,5 %	0,048		
valkopippuri	0,03 %	0,003		

Laske valmiin tuotteen määrä (kg). **9,551 kg**

Keiton annoskoko on 0,4 kg

Laske, kuinka monta annosta keitosta saadaan, jos annoskoko on 0,4 kg. **~23 annosta**

15. KALASELJANKA, s. 38

Raaka-aine	OSAT	KP(kg)	PH%	OP (kg)
öljyä		0,03		0,03
selleri		0,15	25	0,2
palsternakka		0,15	20	0,188
porkkana		0,15	20	0,188
purjo		0,2	15	0,235
tomaattipyre		0,05	0	0,05
valkosipuli		0,03	10	0,033
vesi		2	0	2
kalaliemijauhe	15 g/ l	0,03	0 0,03	
kalaa		0,5	40	0,833
oliiveja		0,05	0	0,05
kaprismarjoja		0,02	0	0,02
		(3,36 kg)		
suolaa	(0,5 %)	0,017	0 0,017	
mustapippuria	0,03%	0,001	0 0,001	
	Yht.	3,378		

Laske valmiin tuotteen määrä **3,378 kg**

Annoskoko: 0,4 l

Laske, kuinka monta annosta keitosta saadaan, kun annoskoko on 0,4 l. **~8 annosta**

16. KASVISSALAATTI, s. 39

Raaka-aine	OSAT	KP(kg) käyttöpaino	PH% painohäviö- prosentti	OP (kg) ostopaino
valkokaali	5	2,5	20	3,125
porkkana	4	2	20	2,5
purjosipuli	1	0,5	15	0,588
paprika	2	1	20	1,25
kurpitsapikkelsi	2	1	0	1

Laske valmiin tuotteen määrä. **7 kg**

Annoskoko: 60 g

Laske, kuinka monta annosta salaattista saadaan. **116 annosta**

3.4 KYPSENNYSHÄVIÖ, s. 41

- 1) 4 kg
- 2) 5,25 kg
- 3) 6 kg

4. TILAVUUS- JA MASSAPROSENTIT

- 1) Vettä 17,6 l. Suolaa 2,4 kg
- 2) 23 %
- 3) Sokeria 160 g. Vettä 1,84 l.

4.3 JUOMIEN ALKOHOLIPITOISUUS, s. 46

	Juoma	Puhdasta alkoholia
1 a)	Punaviini 13 %, 75 cl	9,75 cl
1 b)	Konjakki 36 %, 70 cl	25,2 cl
1 c)	Olut 4,7 %, 33 cl	1,55 cl
1 d)	Siideri 4,7 %, 50 cl	2,35 cl
1 e)	Väkevä viini 21 %, 75 cl	15,75 cl
1 f)	Kirkas viina 32 %, 50 cl	16 cl
1 g)	Likööri 28 %, 35 cl	9,8 cl

2) 8,4 cl

3) 24 cl

s. 46**4. Teet alla olevan boolin. Laske, mikä on boolin alkoholipitoisuus.**

Juoma	Litraa	Alkoholi - %	cl/litra	Alkoholia cl/ käytetty määrä
Alkoholia	0,5	32	32	16
Alkoholijuomia yht.		Puhdasta alkoholia yht.		
Kivennäisvettä	1		0	0
Limsaa	1		0	0
Boolin kokonaisnestemäärä	2,5	Boolin kokonaisalkoholimäärä		16 cl

Boolin alkoholipitoisuus ~6,4 %.

s. 47

5. Laske seuraavan boolin alkoholipitoisuus.

Juoma	Litraa	Alkoholi-%	cl/litra	Alkoholia cl/ käytetty määrä
Alkoholia	0,5	32	32	16
Viiniä	0,75	17	17	12,75
Alkoholijuomia yht.		Puhdasta alkoholia yht.		28,75
Kivennäisvettä	1,5		0	0
Limsaa	1		0	0
Boolin kokonaisnestemäärä	3,75	Boolin kokonaisalkoholimäärä		28,75

Boolin alkoholipitoisuus ~7,67 %

s. 47

6. Teet boolin alla luetelluista juomista. Laske boolin alkoholipitoisuus.

Juoma	Litraa	Alkoholi-%	cl/litra	Alkoholia cl/ käytetty määrä
Vodkaa	0,2	40	40	8
Viiniä	0,75	12	12	9
Banaanilikööriä	0,3	21	21	6,3
Alkoholijuomia yht.		Puhdasta alkoholia yht.		23,3
Alkoholitonta päärynäsiideriä	1,5		0	0
Boolin kokonaisnestemäärä	2,75	Boolin kokonaisalkoholimäärä		23,3

Boolin alkoholipitoisuus ~ 8,47 %

7. Sekoitat manteliglögin seuraavista aineista. Laske, mikä on glögin alkoholipitoisuus.

Juoma	Litraa	Alkoholi-%	cl/ litrassa	Alkoholia cl/ käytetty määrä
Hekkuviiniä	0,75	22	22	16,5
Punaviiniä	0,35	12	12	4,2
Mantelilikööriä	0,2	21	21	4,2
Alkoholijuomia yht.	1,3	Puhdasta alkoholia yht.		24,9

Boolin alkoholipitoisuus ~ 19,15 %**s. 48**

8a) 8,3 %

b) 2,3 %

c) 19 %

d) 30 %

e) 9 %

4.4 RAVINTOSISÄLTÖ, s. 51

- 3) 3,5 g
- 4) 82,5 g
- 5) 10 g
- 6) 41,2 %

s. 52

- 7) 42,75 g
- 8) 41,7 g
- 9) 21,12 %

s. 53

- 10) 1,2 %
- 11) Suolaa 9,65 g eli 0,76 %

4.5 ENERGIA, s. 56

- 1) 5,04 MJ
- 2) 2952 kcal
- 3) Laske seuraavien elintarvikkeiden energiapitoisuudet kilokaloreina.

Elintarvike	Määrä	Energiapitoisuus kJ	Energiapitoisuus kcal
Kasvisrasvajäätelö	1 dl	420	100
Rusina	0,5 dl	340	80,95
Appelsiini	1 kpl	190	45,24
Keitetty makaroni	1 dl	380	90,48
Tomaatti	1 kpl	60	14,29

4) Laske seuraavien elintarvikkeiden energiapitoisuudet kilojouleina.

Elintarvike	Määrä	Energiapitoisuus kcal	Energiapitoisuus kJ
Peruna	1	50	210
Viinirypäle	100 g	70	294
Maissihiutale	1 dl	55	231
Nakki	1 kpl	90	378
Maitorahka	1 dl	65	273

5) 4538,8 kJ ~4,54 MJ

s. 57

6 a)

- limsa 156 kJ/100 g
- hampurilainen 870 kJ/100 g
- kermajäätelö 929 kJ/100 g
- suklaa 2181 kJ/100 g
- perunalastu 2273 kJ/100 g

Välipalasta saa energiaa ~6,9 MJ

6 b) tytöillä ~69,7%

pojilla ~61,1 %

7 a) Olut 178 kJ/100 g

1 pullo (0,33 l) ~592 kJ

6 pulloa ~3552 kJ

7 b) Omena 149 kJ / 100 g

2,384 kg

5.1 MÄÄRÄN HINNAT, s. 59

- | | |
|------------|------------|
| 1) 13,23 € | 5) 4,89 € |
| 2) 62,64 € | 6) 0,78 € |
| 3) 0,84 € | 7) 59,83 € |
| 4) 1,90 € | |

8. KIRKASLIEMINEN KALAKEITTO, s. 60

Raaka-aine	KP(kg) käyttö- paino	PH-% paino- häviö- prosentti	€/kg kilohinta	OP (kg) osto- paino	MH määrän hintaa
kirjalohti	1 kg	40	4,65	1,667	7,75
peruna	1 kg	30	0,34	1,429	0,49
porkkana	0,2	20	0,56	0,25	0,14
sipuli	0,1	10	0,86	0,111	0,1
purjo	0,1	15	1,80	0,118	0,21
selleri	0,1	25	1,88	0,133	0,25
kalaliemi	2,5 l	0	0,79	2,5	1,98

Valmista tuotetta yhteensä

5 kg

Annoskoko:

0,4

kg

Annoksia: (valmis määrä kg : annoskoko)

~12 kpl

Raaka-aineiden hinta yhteensä

10,92 €

9. BROILERIKEITTO, s. 61

Raaka-aine	KP(kg)	PH%	€/kg	OP (kg)	MH
broilersuikale	1		5,29	1	5,29
voi	0,09		4,48	0,09	0,40
curry	0,015		12,73	0,015	0,19
vehnä jauho	0,09		0,32	0,09	0,03
vesi	3			0	0
kanaliemijauhe	0,09		9,58	0,09	0,86
tomaattimehu	1,5		0,54	1,5	0,81
pasta	0,9		0,8	0,3	0,24
sipuli	0,3	10	0,86	0,333	0,29
papu, pakaste	0,6		1,95	0,6	1,17
cayennepippuri	0,009		21,85	0,009	0,2

Valmista tuotetta: **7,594 kg**

Annoskoko: 250 g

Annoksia: **~30 kpl**

Raaka-aineiden hinta yhteensä **9,48 €**

10. KINKKUKUIUSAUS, s. 62

Raaka-aine	KP(kg) käyttö- paino	PH-% paino-häviö- prosentti	€/kg kilohinta	OP (kg) ostopaino	MH määrän hintaa
peruna	2	30	0,86	2,857	2,46
kinkku	1		4,42	1	4,42
sipuli	0,5	10	0,86	0,556	0,48
kerma	2		2,73	2	5,46
suola	0,7 %		0,21	0,039	0,01
valkopippuri	0,03%		21,92	0,002	0,04

Valmista tuotetta, kun kypsennys häviö on 15 % **4,675 kg**

Annoskoko: 250 g

Annoksia: ~18 kpl

Raaka-aineiden hinta yhteensä **12,87 €**

11. BROILERI-KASVISKEITTO, s. 63

Raaka-aine	KP(kg)	PH-%	€/kg	OP (kg)	MH
vesi	4		0	4	0
kanaliemijauhe	0,06		9,58	0,06	0,57
broilersuikale	1		5,9	1	5,90
porkkana	0,8	20	0,56	1	0,56
lanttu	1,2	30	1,88	1,714	3,22
palsternakka	0,4	20	2,82	0,5	1,41
purjo	0,4	15	1,80	0,471	0,85
curry	0,02		12,73	0,02	0,25
mustapippuri	0,02		22,83	0,02	0,46
(hunaja)	0,09		6,67	0,09	0,6
ranskankermaa	0,6		2,96	0,6	1,78

Valmista tuotetta: **8,59 kg**

Annoskoko: 250 g

Annoksia: **~34 kpl**

Raaka-aineiden hinta yhteensä **15,60 €**

5.2 YKSIKÖHINNAT, s. 65

1) 24,44 €/kg

2) 6,2 €/kg

3) Laske seuraavien tuotteiden kilohinnat.

Tuote	määrä	hinta €	€/kg
hillosipuli	2,45 kg	3,90	1,59
ruokajogurtti	2 dl	0,86	4,30
sulatejuusto	200 g	1,26	6,30
kahvijauhe	¼ kg	1,25	5,00
kapris	50g	0,51	10,20
kermaviili	200 g	0,45	2,25
säilykepapu	2,5 kg	2,05	0,82
kirsikka	125 g	1,30	10,40
kurkkusalaatti	3 kg	8,69	2,90
maito	2 dl	0,28	1,40

4) 0,30 €

5) Laske tuotteiden kilohinnat.

Tuote	Määrä	Hinta €	Kilohinta (/kg)
Ruisleipä	700 g	1,32	1,89
Tuorejuusto	200 g	1,62	8,1
Kurkku	0,45 kg	0,64	1,42
Paprika	220 g	0,83	3,77
Kinkku	300 g	3,14	10,47

6) Ruisleipä 0,025 g ~ 0,05 €

Tuorejuusto 0,007 kg ~0,06 €

Kinkku 0,02 kg ~0,21 €

Kurkku 0,01 kg ~0,01 €

Paprika 0,015 kg ~0,06 €

Voileivän raaka-ainehinta 0,39 €

5.3 TIETYLLÄ RAHASUMMALLA SAATAVA MÄÄRÄ, s. 67

1) 3 kpl

2) 2,356 kg

3) 0,393 €

4) 2,542 kg

5) 15 kpl

s. 68

6) 1,396 kg

7) 0,768 kg

8) leipä 1,90 €

viinirypäleet 1,26 €

kananmunat 0,89 €

edam-juusto 2,28 €

jauheliha 3,13 €

Ostokset yhteensä: 9,46 €

5.4 KÄYTTÖHINTA, s. 70

- 1a) 12,04 €
- b) 3,5 kg
- c) 3,44 €/kg
- 2a) 22,56 €
- b) 4,8 kg
- c) 4,7 €/kg

s. 71

- 3) Paistin hinta 67,28 €
Paistin käyttöpaino 5,785 kg
Paistin käyttöhintaa 11,63 €/kg
- 4a) Lohen hinta 31,55 €
Lohen käyttöpaino 3 kg
Lohen käyttöhintaa 10,52 €/kg
- b) Jos työlle ei lasketa hintaa, lohi on edullisempi ostaa kokonaisena.
- 5) 17,33 €/kg

6. RUOKAOHJEEN SUURENTAMINEN JA PIENENTÄMINEN OSIEN AVULLA

s. 73

1a) Marjarahka

		50 annos	200 annosta
Marjasose	1 osa	1 kg	4 kg
Banaani	1 osa	1 kg	4 kg
Maitorahka	2 osaa	2 kg	8 kg
Kuohukermaa	2 osaa	2 kg	8 kg

Annoskoko 120 g

 $50 \text{ hlö} \times 0,12 \text{ kg/hlö} = 6 \text{ kg} \Rightarrow 1 \text{ osa on } 1 \text{ kg}$ **$200 \text{ hlö} \times 0,12 \text{ kg/hlö} = 24 \text{ kg} \Rightarrow 1 \text{ osa on } 4 \text{ kg}$** **1b) Mehu****Valmistat mehua 6 litraa.****1 osa on 1,2 l.**

Mehu (tiiviste)	1 osa	1,2 l
Vesi	4 osa	4,8 l

s. 74

2. Vihreäsalaatti

Raaka-aine	Osat	KP
jääsalaattia	1	1,527 kg
kurkkua	2	3,054 kg
tomaattia	2	3,054 kg
purjoa	½	0,764 kg

Ruokailijamäärä: 120

Annoskoko: 70 g

Salaattia tarvitaan yhteensä 120 hlö x 0,07 kh / hlö = 8,4 kg**=> 1 osa on 1,527 kg**

s. 75

3. Italiansalaatti

Raaka-aine	Osat	KP
Keitetty makaroni	2	2,824 kg
Keitetty porkkana	2	2,824 kg
Etikkakurkku	1	1,412kg
Omena	1,5	2,118 kg
Herne	1	1,412 kg
Kinkkusuikale	1	1,412 kg
Majoneesikastike 4 dl /kg salaattia		4,8 l

Ruokailijamäärä: 80

Annoskoko 150 g

Salaattia tarvitaan yhteensä 12 kg => 1 osa on 1,412 kg

s. 76

4. Lohisalaatti

Raaka-aine	Osat	KP
Jäävuorisalaatti	1	0,882 kg
Keitetty riisi	2	1,764 kg
Kurkku	1	0,882
Tomaatti	2	1,764 kg
Purjosipuli	½	0,441 kg
Lämminsavulohi	2	1,764 kg
Sinappinen öljykastike 2 dl/ kg salaattia		1,5 l

Ruokailijamäärä: 50 hlö

Annoskoko 150 g

Salaattia tarvitaan yhteensä 7,5 kg => 1 osa on 0,882 kg

s. 76

5. Katkarapusalaatti

Raaka-aine	Osat	KP
Omena	1	1,527 kg
Purjo	½	0,764 kg
Riisi	2	3,054 kg

Katkarapu	2	3,054 kg
Tilli	20 g/kg	0,168 kg
	yht.	8,567
Sitruunanmehu		
½ dl/ kg		0,428 l

Ruokailijamäärä: 70

Annoskoko 120 g

Salaattia tarvitaan yhteensä 8,4 kg => 1 osa on 1,527 kg

s. 79

6. Kalakeitto

Raaka-aine		Osat	
kalafilee	1	} 1 (20 kg)	6,667 kg
peruna	2		13,334 kg
vesi	1	} 1 (20 kg)	10 kg
maito	1		10 kg
kalaliemijauhe	15 g / l		0,3 kg
suola	0,2 %		0,08 kg
maustepippuri	0,03 %		0,012 kg
tilli, tuore	1 %		0,4 kg

Annoskoko 0,4 kg

Ruokailijamäärä 100

1. Laske valmistettavan ruoan määrä.

$$100 \text{ hlö} \times 0,4 \text{ kg} / \text{hlö} = 40 \text{ kg}$$

2. Laske yhteen ohjeessa ilmoitetut (pää)osat.

2

3. Laske yhden osan suuruus jakamalla valmistettava määrä osien summalla.

20 kg

s. 80

7. Borssikeitto

Raaka-aine		Osat		
palvikinkku	3	}	2,25	
nakki	2		0,5	1,5
valkokaali	1	}	0,536	
porkkana	5		0,5	2,680
sipuli	1			0,536
etikkapunajuuri		1	7,5	
vesi	5	}	6,25	
punajuurenliemi	1		1	1,25
lihaliemijauhe	15 g/ l		0,113 kg	
mustapippuri	0,03 %		0,007 kg	
timjami	0,05 %		0,011 kg	

Annoskoko 0,3 kg

Ruokailijamäärä 75

Keittoa tarvitaan yhteensä 22,5 kg = 1 osa 7,5 kg

s. 81

8. Kaalikeitto

Raaka-aine		Osat	
kypsä sian etuselkä		1	2,813 kg
kaali	6	} 3 (8,439 kg)	4,404
porkkana	1		0,734 kg
sipuli	0,5		0,367 kg
peruna	4		2,936 kg
vesi		4	11,252 kg
suola	0,2 %		0,045 kg
meirami	0,05 %		0,011 kg

Annoskoko 0,3 kg

Ruokailijamäärä 75

Keittoa tarvitaan yhteensä 22,5 kg.

6.2. RUOKAOHJEEN SUURENTAMINEN JA PIENENTÄMINEN KERTOIMEN AVULLA

s. 84

1. Bolognan kastike

Raaka-aine	75 hlö KP (kg)	25 hlö Kerroin 0,33
jauheliha	5,25	1,733 kg

sipuli	0,75	0,248 kg
vesi	7,5	2,475 kg
vehnä jauho	0,45	0,149 kg
lihaliemijauhe	0,1	0,033 kg
tomaattimurska	1,5	0,495 kg
tomaattisose	0,1	0,033 kg
mustapippuri	0,003	0,001kg
oregano	0,015	0,005 kg

s. 84

2. Ananasbroileri

Raaka-aine	6 hlö KP (kg)	30 hlö Kerroin 5
broilerin marinoitu rintafilee	0,9	4,5 kg
ananaspaloja	0,185	0,925 kg
ananasmehu	0,3	1,5 kg
soijakastike	0,03	0,15 kg
siirappi	0,03	0,15 kg
valkosipulia	0,015	0,075 kg
cayennenpippuri	0,001	0,005 kg
ruokakerma	0,15	0,075 kg
vehnä jauho	0,03	0,15 kg

s. 85

3. Arabialainen maustekakku

Raaka-aine	1 kakku	3 kakkua
voi	0,2 kg	0,6 kg
sokeri	3½ dl	10 ½ dl
kananmuna	3 kpl	9 kpl
vehnä jauho	4 ¾ dl	14 ¼ dl
leivinjauhe	½ tl	1 ½ tl
ruokasooda	½ tl	1 ½ tl
muskotinkukka	¾ tl	2 ¼ tl
kaneli	1 tl	3 tl
kaakaojauhe	1 rkl	3 rkl
vaniljasokeri	1 tl	3 tl
kerma	1 dl	3 dl
maito	1 ¼ dl	3 ¾ dl
mantelirouhe	1 dl	3 dl

6.3. ANNOSKOKOON PERUSTUVA SUURENTAMINEN

s. 87

1. Salaatti

Raaka-aine	yksi annos määrä g	15 annosta
jääsalaatti	30	450 g
sipuli	10	150 g

kirsikkatomaatti	20	300 g
oliivi	20	300 g
		yht.1200 g
Annos	80 g	
Öljykastike	1 dl/kg	1,2 dl

2. Fetasalaatti

Raaka-aine	yksi annos määrä g	18 annosta
rapea salaatti	30	540 g
kurkku	30	540 g
tomaatti	40	720 g
oranssi paprika	10	180 g
oliivi	10	180 g
hillosipuli	10	180 g
fetajuusto	20	360 g

7. ANNOSKORTTI

s. 95

1. Kirkaslieminen kalakeitto

Raaka-aine	KP(kg)	PH%	€/kg	OP (kg)	MH
kirjalohti	1 kg	40	4,65	1,667	7,75
peruna	1 kg	30	0,34	1,429	0,49

porkkana	0,2	20	0,56	0,25	0,14
sipuli	0,1	10	0,86	0,111	0,09
purjo	0,1	15	1,80	0,118	0,21
selleri	0,1	25	1,88	0,133	0,25
kalaliemi	2,5 l	0	0,79	2,5	1,98
suola	0,5 %		0,25	0,025	0,01

Raaka-paino yhteensä	5 kg
Kypsennyshäviöprosentti	0
Valmista tuotetta yhteensä	5 kg
Annoskoko: 300	g
Annoksia:	~16 kpl
Raaka-aineiden veroton hinta yhteensä	10,92 €
Tuotteen veroton raaka-ainehinta /kg	2,18 €/kg
Myyntikateprosentti 60	%
Veroton myyntihinta /kg	5,45 €/kg
Verollinen myyntihinta /kg alv 13%	6,16 €/kg
Veroton annoshinta	1,64 €/annos
Verollinen annoshinta alv 13 %	1,85 €/annos

s. 96

2. Bolognankastike

Raaka-aine	KP(kg)	PH%	€/kg	OP (kg)	MH (€)
jauheliha	43		5,08	43	218,44
sipuli	5	10	0,62	5,556	3,44
valkosipuli	0,05	10	3,66	0,056	0,20
porkkana	15	20	0,34	18,75	6,38

selleri	2,5	25	2,06	3,333	6,87
palsternakka	2,5	20	1,88	3,125	5,88
vesi	40		0	40	0
vehnä jauho	4		0,31	4	1,24
suola	0,3		0,21	0,3	0,06
lihaliemijauhe	0,5		7,58	0,5	3,79
mustapippuri	0,04		18,25	0,04	0,73

Raaka-paino yhteensä	112,89 kg
Kypsennyshäviöprosentti	0
Valmista tuotetta yhteensä	112,89 kg
Annoskoko:	0,282 kg
Annoksia: 400	
Raaka-aineiden veroton hinta yhteensä	247,03 €
Tuotteen veroton raaka-ainehinta /kg	2,19 €/kg
Myyntikateprosentti 60	%
Veroton myyntihinta /kg	5,48 €/kg
Verollinen myyntihinta /kg alv 13%	6,19 €/kg
Veroton annoshinta	1,55 €/annos
Verollinen annoshinta alv 13 %	1,75 €/annos

s. 97

3. Jauhelihapihvi

Raaka-aine	KP(kg)	PH%	€/kg	OP	MH
Jauheliha	3		5,08	3	15,24
Korppujauho	0,3		1,41	0,3	0,42
Vesi	1,2		0	1,2	0

Kananmuna	0,3	11	1,42	0,337	0,48
Sipuli	0,3	10	0,61	0,333	0,20
Suola	0,036		0,25	0,036	0,01
Valkopippuri	0,002		16,24	0,002	0,03
Mustapippuri	0,002		15,69	0,002	0,03

Raaka-paino yhteensä	5,14 kg
Kypsennyshäviöprosentti	20 %
Valmista tuotetta yhteensä	4,112 kg
Annoskoko: 120	g
Annoksia:	~34 kpl
Raaka-aineiden veroton hinta yhteensä	16,41 €
Tuotteen veroton raaka-ainehinta /kg	3,99 €/kg
Myyntikateprosentti 60	%
Veroton myyntihinta /kg	9,98 €/kg
Verollinen myyntihinta /kg alv 13%	11,28 €/kg
Veroton annoshinta	1,20 €/annos
Verollinen annoshinta alv 13 %	1,36 €/annos

s. 98

4. Porkkanasosekeitto

Raaka-aine	KP(kg) käyttöpaino	PH% painohäviö- prosentti	€/kg kilohinta (veroton)	OP ostopaino	MH määrän hinta
porkkana	0,6	20	1,23	0,75	0,92
selleri	0,2	25	1,83	0,267	0,49
palsternakka	0,1	20	1,98	0,125	0,25
sipuli	0,4	10	0,61	0,444	0,27

peruna	0,5	30	0,34	0,714	0,24
vesi	1,5		0	1,5	0
ruokakerma	0,5		2,68	0,5	1,34
suola	0,02		0,25	0,02	0,01

Raaka-paino yhteensä	3,82 kg
Kypsennyshäviöprosentti	0
Valmista tuotetta yhteensä	3,82 kg
Annoskoko: 300	g
Annoksia:	~12 kpl
Raaka-aineiden veroton hinta yhteensä	3,52 €
Tuotteen veroton raaka-ainehinta /kg	0,92 €/kg
Myyntikateprosentti 60	%
Veroton myyntihinta /kg	2,30 €/kg
Verollinen myyntihinta /kg alv 13%	2,60 €/kg
Veroton annoshinta	0,69 €/annos
Verollinen annoshinta alv 13 %	0,78 €/annos

8. 1 TASOKUVIOT, s.102

- 1) 142,5 m²
- 2) 2,8 m²
- 7) Ei riitä (jos leikkaat 9 cm x 7,5 cm saat 20 palaa)
- 8) 12 , jos leikkaat 8 cm x 8 cm kokoisia paloja.

s. 103

- 9) 190 cm x 290 cm

- 10) ~3103 kpl
- 11) ~71 kpl
- 12) 1,205 ha
- 12b) 0,02 €/m²

s. 105

- 13) Piiri 100,48 cm
Pinta-ala 803,84 cm²
- 14) 6,28 m
- 16a) Pasteijamuotin halkaisija on 10 cm. Pinta-ala 78,5 cm²
- b) Laskennallisesti 63,7 kpl, mutta käytännössä 50 kpl.
- 17) Jos kotilieden leveys 59,8 cm ja syvyys on 59,5 cm ja kahden lieden halkaisija 16 cm, yhden 20 cm ja yhden 24 cm.
Lieden pinta-ala on 3558,10 cm²
Halkaisijaltaan 16 cm olevan levyn pinta-ala on $200,96 \text{ cm}^2 \times 2 = 401,92 \text{ cm}^2$.
Halkaisijaltaan 20 cm olevan levyn pinta-ala on 314 cm².
Halkaisijaltaan 24 cm olevan levyn pinta-ala on 452,16 cm.
Keittolevyjen pinta-ala on yhteensä 1168,08 cm².
Lieden pinta-alasta peittyy keittolevyillä 32,83 %.

s. 106

- 18) Sopii
- 19) 55 kpl

8.2 TILAVUUS, s. 109

1) $1,32 \text{ m}^3 = 1320 \text{ l}$

2) $5,83 \text{ cm}^3$

4a) 507 cm^3

b) 36 kpl

s. 110

5) Vuoan tilavuus on $10 \text{ dm}^3 = 10 \text{ l}$.

6) 35 kpl

7) 302,4 l

8a) $28,6 \text{ m}^3 = 28\,600 \text{ l}$

b) $26,4 \text{ m}^3$

Altaan täyttäminen maksaa 74,45 €.

s. 112

9) $127,56 \text{ cm}^3 \sim 0,128 \text{ dm}^3 \sim 0,128 \text{ l}$

10) 1,7 l

11) 1,5 dl

b) ~11 lasillista

12a) ~ 77 l

b) Yksi

s. 113

7) 2296,13 l

Tynnyrin täyttö maksaa 6,47 €

10.1 AIKA, s. 124

- 1) 480 minuuttia
- 2) 168 tuntia
- 3) 12 vuorokautta.
- 6) klo 14
- 7) klo 15.43

s. 125

- 8) Klo 15 laitan uunin pienemmälle ja klo 18 otan kalakukon pois uunista.
- 9) 85 h
- 10) klo 17.30
- 11) klo 16.10
- 12) 13
- 13) 75,06 €

10.2 ALENNUKSET, s. 126

- 1) 6,79 €
- 2) 72,25 €
- 3) 89,4 €
- 4) 199,2 €

s. 127

- 5) T-paita 7 €, farkut 35 € ja paita 17,50 €.
- 6) 223,50 €
- 7) Hinta ensimmäisen alennuksen jälkeen 63,20 € ja toisen alennuksen jälkeen 47,40 €.
- 8) Alennettu hinta ensin 248,50 €. Valmistusvirhehuomion jälkeen hinta 186,38 €.

10.3 HINNAN KOROTUS, s. 128

- 1) 142,80 €/kk
- 2) 257,50 €
- 3) 352 €
- 4a) 540 €
- b) 496,80 €
- 5) Ensimmäisen korotuksen jälkeen 1,26 €/ kg. Toisen korotuksen jälkeen 1,30 €/kg.

10.4 TULOT JA MENOT, s. 134

1a) 29,40 €/vko

b) (30 pv) 126 €/kk

c) 1533 €/v (365 pv/v)

d) 15 330 € kymmenessä vuodessa

2a) 9,45 €/vko

b) 37,80 €/kk

c) 453,60 € / v

d) 4536 €

3) 240 W/vrk, 365 p/v, 87,6 kWh/v, 10,09 €/v

4) 2,1 kg / vko

Leipä maksaa 7,35 € viikossa.

5) 0,97 €. Leipän kilohinta 0,42 €.6) Itse tehty leipä maksaa viikossa 0,88 €. Säästöä kertyy viikossa 6,47 €. Vuodessa säästöä kertyy 336,44 €.

7) (365 pv / v)

Vuodessa kulutamme vettä 65 700 l.

Vesi maksaa vuodessa 185,27 €.

8) Nelihenkisen perheen veden normaalikulutus 262 800 litraa vuodessa. Vesi maksaa 741,10 €/v.

Vähentynyt veden kulutus (130 l/hlö/vrk) on 189 800 litraa vuodessa. Vesi maksaa 535,24 €/v.

Vesimaksuissa perhe säästää 205.86 €.

10.6 KORKO, s. 141

- 1a) 2 €
- b) 3 €
- c) 12 €
- 2) 12,50 €
- 3) 2,50 €

s. 142

- 4a) 2,71 €/kk
- b) 32,50 €/v
- 5a) 6000 €
- b) 500 €/kk
- 6) 130 €
- 7a) 3192 €/v
- b) Korko 266 €/kk ja lyhennys 350 €, lainanhoitokulut yhteensä 616 €.

s. 143

- 8) 435 €
- 9a) 76,67 €/kk
- 10) Pankki A:n korko vuodessa 2925 €
Pankki B:n korko vuodessa 3150 €.
Säästö 225 €/v.

10.8 ARVONLISÄVERO, s. 152

2) 84,75 €

3) 7,91 €

s. 153

4) 2123,89 €

5) Karamellipussi (alv 13 %) 2,15 €

Suklaapatukka (alv 13 %) 0,57 €

Cd-levy (alv 23 %) 18,45 €

Virvoitusjuoma (13 %) 1,36 €

Kirja (9 %) 7,63 €

Bussikortti (9 %) 19,62 €

6) 21,80 €.

7) 5,37 €

8) 19,62 €

9) 91,56 €

10) Alv:n määrä 14,96 €. Alv 23 %. Em. asiat tulee näkyä laskussa. Alv:n määrä tulee aina näkyä prosenttina sekä tarkkana summana. Ko. lasku on kirjoitettu väärin.

10.9 RAHA, s. 155

1a) 3,10 € f) 13,25 €

b) 4,20 € g) 21,10 €

c) 60,00 € h) 144,45 €

d) 17,55 € i) 200,00 €

e) 0,35 € j) 0,90 €

s. 156

- 2a) 7,50 € e) 28,45 €
 b) 1,80 € f) 62,85 €
 c) 4,35 € g) 25 €
 d) 3,05 € h) 19,15 €

s. 158 Jälkimmäinen luku on vuonna 2013 ilmestyneen 3.painoksen vastaus

1) 69 dollaria; 68 dollaria (2013)	6) 19 026; 21 199,50 (2013) Venäjän ruplaa
2) 483,60 Viron kruunua; 26,10 Englannin puntaa	7) 5,04 €; 5,64 (2013), et saa.
3) 9,00 €; 9,06 (2013)	8) 19,69 €; 44,89 € (2013)
4) 8,44 €; 7,43 (2013)	9) 37,95 €; 44,58 € (2013)
5) 2267,80; 2049,30 (2013) Ruotsin kruunua	10) 1136,36 €; 1145,04 € (2013)

10.11 MITTAKAAVA, s. 160

- 1) 16 km (1 cm = 8 km)
 2) 228 km
 3) 2,5 km (1 cm = 100 m)
 4) 3 km 860 m
 5) Mahtuu (1 cm = 1 m)
 6) 1,5 m x 3,2 m (1 cm = 0,5 m)

s. 161

- 7) 900 m (1 cm = 200 m)
 8) 11 m x 9,6 m (1 cm = 2 m)