

Tuhattaituri 6 Lähtötasokoe

A-versio

Nimi: _____
Nähty: _____ Pisteet: _____/30 Numero _____

1. Päässälaskut.

a. $3,7$ b. $4,2 \text{ km}$ c. 20 cm^2 d. 5 _____/4

2. Muunna annetuksi yksiköksi.

a. 3 min 10 s = 190 s b. 1,8 km = 1800 m
c. $0,7 \text{ l}$ = 7 dl d. 2750 g = $2,750$ kg _____/2

3. Laske.

a. $15 + 3 \cdot (45 - 38) - 30$ b. $(31 + 17) : 6 + 5 \cdot 9$
 $= 15 + 3 \cdot 7 - 30$ $= 48 : 6 + 45$
 $= 15 + 21 - 30 = 6$ $= 8 + 45 = 53$ _____/2

4. Laske.

a. $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ b. $3 - \frac{3}{5} = 2\frac{2}{5}$
c. $4 \cdot \frac{2}{5} = \frac{4 \cdot 2}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ d. $\frac{2}{3} : 4 = \frac{2}{3 \cdot 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ _____/4

5. Laske.

a. $-4 + 6 = 2$ b. $-1 - 8 = -9$
c. $-6 + 2 = -4$ d. $3 - 5 = -2$ _____/4

6. Ratkaise yhtälö.

a. $x + 24 = 45$ b. $48 : x + 11 = 17$
 $x = 21$ $x = 8$ _____/2

7. Millä kokonaisluvulla epäyhtälö on tosi?

a. $x > 2$ b. $-4 < x < 0$
 $x = 3, 4, 5 \dots$ $x = -3, -2, -1$ _____/2

6

8. Laske.

a. $23 \cdot 2,781$

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 7 | 8 | 1 | |
| 1 | * | | 2 | 3 | |
| | 8 | 3 | 4 | 3 | |
| + | 5 | 5 | 6 | 2 | |
| | 6 | 3 | 9 | 6 | 3 |

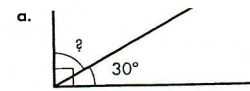
Tulos: $63,963$

b. $2,16 : 4$

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 0 | 5 | 4 |
| 4 | 2 | 1 | 6 |
| - | 0 | x | x |
| | 2 | 1 | |
| - | 2 | 0 | |
| | 1 | 6 | |
| - | 1 | 6 | |
| | 0 | | |

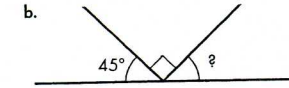
Tulos: $0,54$ _____/2

9. Laske kysytyn kulman suuruus.



$90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

Tulos: 60°

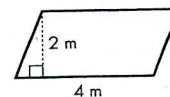


$180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ$

Tulos: 45° _____/2

10. Merkitse lauseke ja laske

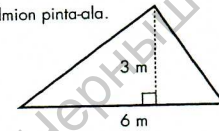
a. suunnikkaan pinta-ala.



$4 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^2$

Tulos: 8 m^2

b. kolmion pinta-ala.



$\frac{6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}{2} = \frac{18 \text{ m}^2}{2} = 9 \text{ m}^2$

Tulos: 9 m^2 _____/2

11. Merkitse lauseke ja laske.

a. Matti ajaa matkan keskinopeudella 80 km/h . Matkaan kuluu aikaa kolme tuntia. Kuinka pitkä matka on?

$3 \cdot 80 \text{ km} = 240 \text{ km}$

Tulos: 240 km

b. Luokalla on 24 oppilasta. Heistä 12 on poikia. Kuinka monta prosenttia oppilaista on poikia?

$\frac{12}{24} = \frac{1}{2} = 50\%$

Tulos: 50% _____/4

7

Tuhattaituri 6 Matematiikan summativinen koe 1

A-versio

Nimi: _____
Nähty: _____ Pisteet: _____/30 Numero _____

1. Päässälaskut.

a. 4 b. 84 c. 49 d. 90 € _____/4

2. Laske.

a. $98 - 45 + 52 = 105$ b. $73 - 16 - 23 = 34$
c. $126 : 6 - 13 = 8$ d. $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 72$ _____/4

3. Laske.

a. $5001 - 1384 + 289$ b. $13000 - 482 - 6849$

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0 | 0 | 1 | | 3 | 6 | 1 | 7 | |
| - | 1 | 3 | 8 | 4 | + | 2 | 8 | 9 | |
| | 3 | 6 | 1 | 7 | | 3 | 9 | 0 | 6 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 2 | 5 | 7 | 8 |
| - | | 4 | 8 | 2 | - | 6 | 8 | 4 | 9 | |
| | 1 | 2 | 5 | 1 | 8 | | 5 | 6 | 6 | 9 |

Tulos: 3906 Tulos: 5669 _____/4

c. $28 \cdot 768 : 12$

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 6 | 8 | | 1 | 7 | 9 | 2 | | | |
| 1 | * | 1 | 2 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 0 | 4 |
| | 6 | 1 | 4 | 4 | | - | 1 | 2 | x | x | x |
| + | 1 | 5 | 3 | 6 | | | 9 | 5 | | | |
| | 2 | 1 | 5 | 0 | 4 | | - | 8 | 4 | | |
| | | | | | | | 1 | 1 | 0 | | |
| | | | | | | | - | 1 | 0 | 8 | |
| | | | | | | | | 2 | 4 | | |
| | | | | | | | | - | 2 | 4 | |
| | | | | | | | | | 0 | | |

Tulos: 1792 _____/3

4. Laske.

a. $56 : 7 + 9 \cdot 6 - 5 \cdot 12$ b. $72 - 6 \cdot (54 - 46) : 12$
 $= 8 + 54 - 60$ $= 72 - 6 \cdot 8 : 12$
 $= 62 - 60$ $= 72 - 48 : 12$
 $= 2$ $= 72 - 4 = 68$ _____/4

8

5. Merkitse lauseke ja laske.

a. Jaa lukujen 5126 ja 3078 erotus luvulla 8 . $(5126 - 3078) : 8$

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2 | 5 | 6 | | |
| 5 | 1 | 2 | 6 | | 8 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| - | 3 | 0 | 7 | 8 | - | 1 | 6 | x | x |
| | 2 | 0 | 4 | 8 | | 4 | 4 | | |
| | | | | | | - | 4 | 0 | |
| | | | | | | | 4 | 8 | |
| | | | | | | | - | 4 | 8 |
| | | | | | | | | 0 | |

Tulos: 256

b. Lisää lukujen 738 ja 6 osamäärään lukujen 302 ja 46 erotus. $738 : 6 + (302 - 46)$

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 3 | 8 | | 7 | 3 | 1 | 2 | | | | |
| - | 6 | x | x | | 3 | 0 | 2 | | 1 | 2 | 3 | |
| | 1 | 3 | | | - | 4 | 6 | | + | 2 | 5 | 6 |
| | - | 1 | 2 | | | 2 | 5 | 6 | | 3 | 7 | 9 |
| | | 1 | 8 | | | | | | | | | |
| | | - | 1 | 8 | | | | | | | | |
| | | | 0 | | | | | | | | | |

Tulos: 379 _____/4

6. Laske.

Luokalla on rahaa 301 euroa. 30 oppilaan luokka menee elokuviin. Elokuvlippu maksaa 7 euroa. Kuinka paljon luokalle jää rahaa, kun joka kuudes oppilas saa kolmen euron alennuksen?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 3 | 0 | 3 | 0 | : | 6 | = | 5 | | | | |
| . | 7 | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Tulos: 106 €

7. Ratkaise.

Museossa kävi iltapäivällä 46 henkilöä. Lasten pääsylippu maksoi yhden euron ja aikuisen kaksi euroa. Kuinka monta aikuista ja kuinka monta lasta kävi iltapäivällä museossa, kun iltapäivän pääsylipputulot olivat 77 € ?

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | lasta | | | 1 | 5 | € | | | | | | | | |
| 31 | aikuista | | | 6 | 2 | € | | | | | | | | |
| = | 46 | henkilöä | | 1 | 5 | € | + | 6 | 2 | € | = | 7 | 7 | € |

Tulos: 15 lasta ja 31 aikuista _____/4

9

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____ /30 Numero _____

1. Päässälkut.
 a. 4 b. $\frac{1}{3}$ c. $\frac{1}{5}$ d. 34 _____/4

2. Valitse oikea merkki <, = tai >.
 a. 2 \square $\frac{10}{5}$ b. $\frac{5}{6}$ \square $\frac{7}{6}$ c. $\frac{7}{2}$ \square $\frac{15}{6}$ d. $\frac{9}{4}$ \square $\frac{18}{8}$ _____/2

3. Laske.
 a. $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$
 $= \frac{5}{3} + \frac{8}{3}$
 $= \frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$
 b. $1\frac{5}{6} + 1\frac{5}{6}$
 $= \frac{11}{6} + \frac{11}{6}$
 $= \frac{22}{6} = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$
 c. $5 - 1\frac{4}{5}$
 $= 3\frac{1}{5}$
 d. $2\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5}$
 $= \frac{12}{5} - \frac{9}{5}$
 $= \frac{3}{5}$ _____/4

4. Laske.
 a. $\frac{2}{4} + \frac{3}{8}$ b. $\frac{3}{2} + \frac{2}{3}$ c. $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$ d. $\frac{4}{5} - \frac{5}{3}$
 $= \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ $= \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ $= \frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$ $= \frac{12}{15} - \frac{5}{15} = \frac{7}{15}$
 _____/4

5. Laske.
 a. $3 \cdot \frac{2}{5}$ b. $4 \cdot 1\frac{1}{3}$ c. $\frac{2}{3} : 4$ d. $2\frac{2}{3} : 4$
 $= \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ $= 4 \cdot \frac{4}{3} = \frac{4 \cdot 4}{3} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$ $= \frac{2}{3 \cdot 4} = \frac{1}{6}$ $= \frac{8}{3} : 4 = \frac{2}{3}$
 _____/4

10

6.
 a. Lavenna luvut samannimisiksi.
 b. Rengasta suurin luku.

$\frac{2}{9} = \frac{8}{18}$ $\frac{5}{3} = \frac{15}{9}$ $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$ _____/2

7. Merkitse lauseke ja laske.

a. Kellarin hyllyllä on 10 pulloa mehua. Jokaisessa pullossa on $\frac{3}{4}$ litraa mehua. Kuinka paljon mehua pulloissa on yhteensä?
 $10 \cdot \frac{3}{4} = \frac{10 \cdot 3}{4} = \frac{30}{4} = 7\frac{2}{4} = 7\frac{1}{2}$ l

b. Konsertissa on 120 henkilöä. Heistä $\frac{5}{6}$ on alle 15-vuotiaita. Kuinka monta yli 15-vuotiaasta henkilöä konsertissa on?
 $120 - \frac{5}{6} \cdot 120 = 120 - \frac{5 \cdot 120}{6} = 120 - 100 = 20$

Tulos: $7\frac{1}{2}$ l Tulos: 20 henkilöä _____/4

c. Jaa lukujen $\frac{1}{2}$ ja $\frac{1}{8}$ summa luvulla 10.
 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8}) : 10 = (\frac{4}{8} + \frac{1}{8}) : 10 = \frac{5}{8} : 10 = \frac{5}{8 \cdot 10} = \frac{1}{16}$

d. Kerro lukujen $1\frac{1}{2}$ ja $\frac{3}{6}$ erotus näiden samojen lukujen summalla.
 $(1\frac{1}{2} - \frac{3}{6}) \cdot (1\frac{1}{2} + \frac{3}{6}) = (1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) \cdot (1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) = 1 \cdot 2 = 2$

Tulos: $\frac{1}{16}$ Tulos: 2 _____/4

8. Ratkaise.

Ryhmän lapsista $\frac{4}{7}$ on poikia ja pojista $\frac{1}{3}$ käyttää silmälasia.

Kuinka monta lasta on ryhmässä, kun siinä on 24 poikaa, jotka eivät käytä silmälasia?

$24 \text{ on } \frac{2}{3} \text{ pojista eli poikia on } 24 + 12 = 36$

$\text{lapsia on } 7 \cdot (36 : 4) = 7 \cdot 9 = 63$

Tulos: 63 lasta _____/2

11

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____ /30 Numero _____

1. Päässälkut.
 a. 2,8 b. 8,20 c. 3,35€ d. 4 _____/4

2. Merkitse murtoluku desimaalilukuna.
 a. $\frac{9}{10} = 0,9$ b. $3\frac{65}{100} = 3,65$ c. $2\frac{3}{1000} = 2,003$ _____/3

3. Merkitse desimaaliluku murtolukuna.
 a. $1,7 = 1\frac{7}{10}$ b. $5,02 = 5\frac{2}{100}$ c. $6,035 = 6\frac{35}{1000}$ _____/3

4. Pyöristä
 a. ykkösten tarkkuuteen. b. kymmenesosien tarkkuuteen. c. sadasosien tarkkuuteen.
 $2,8 = 3$ $8,15 = 8,2$ $6,003 = 6,00$
 $15,09 = 15$ $4,97 = 5,0$ $9,977 = 9,98$ _____/3

5. Laske.
 a. $8,7 + 27,68$

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 1 | | |
| | 2 | 7 | 68 |
| + | | 8 | 70 |
| | 3 | 6 | 38 |

 Tulos: 36,38
 b. $51 - 37,62$

| | | | |
|---|----|----|----|
| | 10 | 10 | |
| | 5 | 1 | 0 |
| - | | 3 | 7 |
| | 1 | 3 | 38 |

 Tulos: 13,38
 c. $69 \cdot 8,87$

| | | | |
|---|--|---|------|
| | | | |
| | | 8 | 87 |
| · | | 7 | 983 |
| | | 5 | 322 |
| | | 6 | 1203 |

 Tulos: 612,03
 d. $5,25 : 15$

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | 0 | 3 |
| · | 1 | 5 | 2 |
| | | - | 7 |
| | | 5 | 2 |
| | | - | 4 |
| | | 7 | 5 |
| | | - | 7 |
| | | 0 | |

 Tulos: 0,35 _____/4

12

6. Laske.

a. $0,4 \cdot 0,7 = 0,28$ e. $7,2 : 9 = 0,8$
 b. $3 \cdot 0,06 = 0,18$ f. $3 : 100 = 0,03$
 c. $2,3 \cdot 100 = 230$ g. $4,9 : 0,007 = 700$
 d. $0,2 \cdot 0,44 = 0,088$ h. $24,36 : 4 = 6,09$ _____/4

7. Merkitse lauseke ja laske.

Veeti ostaa 9,75 euroa maksavan paidan ja kaksi kynää, jotka maksavat 1,65 euroa kappale. Kuinka paljon hän saa takaisin 20 eurosta?

$20 \text{ €} - (9,75 \text{ €} + 2 \cdot 1,65 \text{ €})$

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | |
| 1 | 6 | 5 | | 9 | 7 |
| · | 2 | | + | 3 | 3 |
| | 3 | 3 | 0 | - | 1 |
| | 3 | 3 | 0 | 5 | |
| | | | | 6 | 9 |

 Tulos: 6,95 € _____/3

8. Merkitse lauseke ja laske.

a. Supertelen kautta 10 tekstiviestistä maksaa yhteensä 1,10 euroa. Telemanian kautta 100 tekstiviestistä maksaa yhteensä 9 euroa. Kuinka paljon halvempi on yksi tekstiviesti Telemanian kuin Supertelen kautta?

$1,10 \text{ €} : 10 - 9 \text{ €} : 100$

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | € | : | 1 | 0 | = | 0 | 1 | 1 | € |
| 9 | € | : | 1 | 0 | 0 | = | 0 | 0 | 9 | € | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 2 |

 Tulos: 0,02 € _____/2

b. Seitsemän postimerkkiä maksaa 6,30 euroa. Kuinka paljon maksaa 20 samanlaista postimerkkiä?

$20 \cdot (6,30 \text{ €} : 7)$

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 3 | 0 | € | : | 7 | = | 0 | 9 | 0 | € | |
| 2 | 0 | · | 0,9 | 0 | € | = | 1 | 8 | 0 | 0 | € |

 Tulos: 18 € _____/2

9. Ratkaise.

Keksi kerrottavaksi sopiva desimaaliluku, kun desimaaliluku kerrotaan sadalla ja

a. lukujen tulo on kokonaisluku, jossa ykkösiä on viisi.

b. lukujen tulo on lukua 100 pienempi desimaaliluku, jossa kymmeniä on 8 ja kymmenesosia on yksi.

Esim. $100 \cdot x = 5$ tai $100 \cdot x = 15$ Esim. $100 \cdot x = 80,1$ tai $100 \cdot x = 81,1$
 Tulos: Esim. 0,05 tai 0,15 jne. Tulos: Esim. 0,801 tai 0,811 jne. _____/2

Huom. Sadasosia tulee olla 5. Huom. Kymmenesosia tulee olla 8 ja sadasosia 1.

13

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____/30 Numero _____

1. Päässä laskut.
 a. 8 % b. 10 c. 21 € d. 47,50 € _____/4

2. Lavenna niin, että nimittäjäksi tulee sata. Ilmoita prosentteina.
 $\frac{15}{25} = \frac{60}{100} = 60\%$ b. $\frac{32}{40} = \frac{80}{100} = 80\%$ c. $\frac{25}{34} = \frac{75}{100} = 75\%$ _____/3

3. Supista niin, että nimittäjäksi tulee sata. Ilmoita prosentteina.
 a. $\frac{36}{400} = \frac{9}{100} = 9\%$ b. $\frac{32}{200} = \frac{16}{100} = 16\%$ c. $\frac{560}{800} = \frac{70}{100} = 70\%$ _____/3

4. Kuinka monta prosenttia
 a. 6 on luvusta 24? b. 8 on luvusta 40?

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 5 |
| 2 | 4 | 6 |
| - | 0 | x |
| 6 | 0 | |
| - | 4 | 8 |
| | 1 | 2 |
| - | 1 | 2 |
| | | 0 |

 Tai $\frac{6}{24} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 0 |
| 4 | 0 | 8 |
| - | 0 | x |
| 8 | 0 | |
| - | 8 | 0 |
| | | 0 |
| - | | 0 |
| | | 0 |

 Tai $\frac{8}{40} = \frac{20}{100} = 20\%$
 Tulos: 25 % _____/4

5. Kuinka paljon on yksi prosentti luvusta
 a. 800? b. 1200? c. 15? d. 235?
 $\frac{1}{100} \cdot 800 = 8$ $\frac{1}{100} \cdot 1200 = 12$ $\frac{1}{100} \cdot 15 = 0,15$ $\frac{1}{100} \cdot 235 = 2,35$ _____/4

6. Merkitse lauseke ja laske. Kuinka paljon on
 a. 45 % luvusta 100? b. 9 % luvusta 300?
 $\frac{45}{100} \cdot 100 = \frac{45 \cdot 100}{100} = 45$ $\frac{9}{100} \cdot 300 = \frac{9 \cdot 300}{100} = 27$
 c. 80 % luvusta 60? d. 5 % luvusta 30?
 $\frac{80}{100} \cdot 60 = \frac{80 \cdot 60}{100} = 48$ $\frac{5}{100} \cdot 30 = \frac{5 \cdot 30}{100} = \frac{150}{100} = 1,5$ _____/4

7. Merkitse lauseke ja laske.
 a. Cd-levy maksaa 20 euroa. Siitä saadaan 40 % alennuksen. Mikä on cd:n alennettu hinta?
 $20 \text{ €} - \frac{40}{100} \cdot 20 \text{ €} = 20 \text{ €} - \frac{40 \cdot 20}{100} \text{ €} = 20 \text{ €} - 8 \text{ €} = 12 \text{ €}$
 b. Kirja maksaa 30 euroa. Sen hinta nousee 15 %. Mikä on kirjan korotettu hinta?
 $30 \text{ €} + \frac{15}{100} \cdot 30 \text{ €} = 30 \text{ €} + \frac{15 \cdot 30}{100} \text{ €} = 30 \text{ €} + 4,50 \text{ €} = 34,50 \text{ €}$
 Tulos: 12 € Tulos: 34,50 € _____/4

8. Laske.
 Sotiin maksaa 60 euroa. Ensinnä hintaa nostetaan 25 prosenttia ja sitten korotettua hintaa alennetaan 15 prosenttia. Kuinka paljon soitin sitten maksaa?
 $60 \text{ €} + \frac{25}{100} \cdot 60 \text{ €} = 60 \text{ €} + \frac{25 \cdot 60}{100} \text{ €} = 60 \text{ €} + 15 \text{ €} = 75 \text{ €}$
 $75 \text{ €} - \frac{15}{100} \cdot 75 \text{ €} = 75 \text{ €} - \frac{15 \cdot 75}{100} \text{ €} = 75 \text{ €} - 11,25 \text{ €} = 63,75 \text{ €}$
 Tulos: 63,75 € _____/2

9. Ratkaise.
 Puseron hintaa alennettiin 20 %. Alennettua hintaa alennetaan vielä 50 %. Kuinka monta prosenttia alkuperäisestä hinnasta alennus oli kaikkiaan?
 Puseron hinta esim. 100 €
 1. alennus 20 €, jolloin puseron hinta on 80 €
 2. alennus 40 €, jolloin puseron hinta on 40 €
 Alennus alkuperäisestä on 60 € eli 60 % Tulos: 60 % _____/2

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____/30 Numero _____

1. Päässä laskut.
 a. 135 min b. klo 17.50 c. 48 km d. 18.55 _____/4

2. Muunna annetuksi yksiköksi.
 a. 4 min = 240 s d. 2 d 4 h = 52 h
 b. 600 s = 10 min e. 2 a = 24 kk
 c. 3 h 15 min = 195 min f. 1 a 15 d = 380 d _____/3

3. Laske päässä, kuinka paljon aikaa on kulunut.
 a. 4.20-6.45 b. 18.50-21.00 c. 19.25-22.10

 Tulos: 2 h 25 min Tulos: 2 h 10 min Tulos: 2 h 45 min _____/3

4. Laske allekkain, kuinka paljon aikaa on kulunut.
 a. 18.40-23.10 b. 20.35-22.20

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|-----|
| 2 | 3 | h | 1 | 0 | min | |
| - | 1 | 8 | h | 4 | 0 | min |
| | 4 | h | 3 | 0 | min | |

 Tulos: 4 h 30 min

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|-----|
| 2 | 2 | h | 2 | 0 | min | |
| - | 2 | 0 | h | 3 | 5 | min |
| | 1 | h | 4 | 5 | min | |

 Tulos: 1 h 45 min _____/2

5. Laske.
 a. Juna lähtee Helsingistä klo 9.56 ja on Tampereella klo 11.42. Kuinka kauan junamatka kestää?
11 h 42 min - 9 h 56 min

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|
| 1 | 1 | h | 4 | 2 | min |
| - | 9 | h | 5 | 6 | min |
| | 1 | h | 4 | 6 | min |

 Tulos: 1 h 46 min
 b. Elokuva alkaa klo 18.25 ja kestää 2 h 50 min. Milloin elokuva päättyy?
18 h 25 min + 2 h 50 min

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|-----|
| 1 | 8 | h | 2 | 5 | min | |
| + | 2 | h | 5 | 0 | min | |
| | 2 | 0 | h | 7 | 5 | min |
| = | 2 | 1 | h | 1 | 5 | min |

 Tulos: klo 21.15 _____/4

6. Merkitse lauseke ja laske.
 a. Tiina juoksee kahdessa tunnissa 26 kilometriä. Mikä on Tiinan keskinopeus?
 $\frac{26 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 13 \text{ km/h}$
 b. Vene kulkee keskinopeudella 20 km/h. Kuinka pitkän matkan vene kulkee kolmessa tunnissa?
 $3 \text{ h} \cdot 20 \text{ km/h} = 60 \text{ km}$
 Tulos: 13 km/h Tulos: 60 km _____/2

c. Senni juoksee keskinopeudella 6 km/h. Kuinka pitkän matkan Senni juoksee 40 minuutissa?
 $\frac{2}{3} \text{ h} \cdot 6 \text{ km/h} = \frac{2 \cdot 6}{3} \text{ km} = 4 \text{ km}$
 d. Auton keskinopeus on 90 km/h. Kuinka kauan autolla kestää kulkea 405 kilometrin matka?
 $\frac{405 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} = 4,5 \text{ h}$
 Tulos: 4 km Tulos: 4,5 h = 4 h 30 min _____/4

7. Laske.
 a. Kello on 9.00 Sää Paulossa, kun se on Helsingissä 14.00. Lento Helsingistä Sää Pauloon kestää 11 tuntia. Mihin aikaan paikallista aikaa kone laskeutuu Sää Pauloon, kun se lähtee Helsingistä klo 8.30? Esim.
 $8 \text{ h } 30 \text{ min} + 11 \text{ h} = 19 \text{ h } 30 \text{ min}$
 $19 \text{ h } 30 \text{ min} - 5 \text{ h} = 14 \text{ h } 30 \text{ min}$
 Tulos: klo 14.30
 b. Helsingin ja Lontoon aikaero on -2 tuntia. Lentokone lähtee Helsingistä klo 10.40 ja on Lontoossa klo 11.15 paikallista aikaa. Kuinka kauan lento kestää? Esim.
 $10 \text{ h } 40 \text{ min} - 2 \text{ h} = 8 \text{ h } 40 \text{ min}$
 $11 \text{ h } 15 \text{ min} - 8 \text{ h } 40 \text{ min} = 2 \text{ h } 35 \text{ min}$
 $13 \text{ h } 15 \text{ min} - 10 \text{ h } 40 \text{ min} = 2 \text{ h } 35 \text{ min}$
 Tulos: 2 h 35 min _____/4

8. Ratkaise.
 Jukka menee järvelle onkimaan. Hän ajaa ensin 20 minuuttia mopolla keskinopeudella 48 km/h. Tämän jälkeen hän kävelee metsässä 2 km 20 minuutissa.
 a. Kuinka pitkän matkan Jukka on kotoa järvelle?
 $\frac{1}{3} \cdot 48 \text{ km} + 2 \text{ km} = 16 \text{ km} + 2 \text{ km} = 18 \text{ km}$
 Tulos: 18 km
 b. Mikä on Jukan koko matkan keskinopeus kilometreinä tunnissa?
 $20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ h}$
 $\frac{18 \text{ km}}{\frac{1}{3} \text{ h}} = 54 \text{ km/h}$
 Tulos: 27 km/h _____/4

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____/30 Numero _____

1. Päässälaskut.

a. -12 b. -5 c. $x = 9$ d. 1 _____/4

2. Laske.

a. $-4 + 9 = 5$ b. $-5 - 11 = -16$ c. $-21 + 17 = -4$ _____/3

3. Ratkaise yhtälöt.

a. $x + 27 = 63$ b. $12 \cdot x = 60$
 $x = 63 - 27$ $x = 60 : 12$
 $x = 36$ $x = 5$

c. $x - 44 = 56$ d. $52 : x = 13$
 $x = 56 + 44$ $x = 52 : 13$
 $x = 100$ $x = 4$ _____/4

4. Millä kokonaisluvulla epäyhtälö on tosi?

a. $x > -7$ b. $x \leq 4$ c. $-4 \leq x < -2$
 $x = -6, -5, -4 \dots$ $x = 4, 3, 2 \dots$ $x = -4, -3$ _____/3

5. Merkitse yhtälö ja laske x:n arvo.

a. Lukuun x lisätään luku 45 ja lausekkeen arvoksi saadaan 70. b. Luvusta 48 vähennetään luku x ja lausekkeen arvoksi saadaan 19.
 $x + 45 = 70$ $48 - x = 19$
 $x = 70 - 45$ $x = 48 - 19$
 $x = 25$ $x = 29$

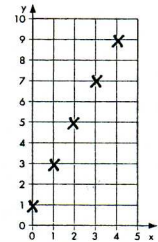
c. Luku 105 jaetaan luvulla x ja lausekkeen arvoksi saadaan 7. d. Luku x kerrotaan luvulla 10 ja lausekkeen arvoksi saadaan 1 200.
 $105 : x = 7$ $10 \cdot x = 1200$
 $x = 105 : 7$ $x = 1200 : 10$
 $x = 15$ $x = 120$ _____/4

6. Ratkaise funktion arvo, kun $x = 3$.

a. $y = (7 - x) \cdot x + 5$ b. $y = 45 : x : x$
 $y = (7 - 3) \cdot 3 + 5$ $y = 45 : 3 : 3$
 $y = 4 \cdot 3 + 5 = 12 + 5 = 17$ $y = 15 : 3 = 5$ _____/2

7. Täydennä taulukko ja piirrä funktiosta kuvaaja koordinaatistoon.

| x | $y = 1 + 2 \cdot x$ | (x,y) |
|---|---------------------|-------|
| 0 | $1 + 2 \cdot 0 = 1$ | (0,1) |
| 1 | $1 + 2 \cdot 1 = 3$ | (1,3) |
| 2 | $1 + 2 \cdot 2 = 5$ | (2,5) |
| 3 | $1 + 2 \cdot 3 = 7$ | (3,7) |
| 4 | $1 + 2 \cdot 4 = 9$ | (4,9) |



8. Ratkaise.

Funktio $y = 4,40 \text{ €} + 0,07 \text{ €/min} \cdot x$ kuvaa kuukauden puhelinlaskun suuruutta y, kun x on puhuttujen minuuttien määrä.

a. Mikä on puhelinlaskun suuruus kuukaudessa, jos kännykällä ei puhuta lainkaan?
 $4,40 \text{ €} + 0,07 \text{ €/min} \cdot 0 \text{ min} = 4,40 \text{ €}$ Tulos: **4,40 €** _____/1

b. Mikä on puhelinlaskun suuruus kuukaudessa, jos kännykällä puhutaan 100 minuuttia?
 $4,40 \text{ €} + 0,07 \text{ €/min} \cdot 100 \text{ min} = 4,40 \text{ €} + 7 \text{ €} = 11,40 \text{ €}$ Tulos: **11,40 €** _____/1

c. Kuinka monta minuuttia puhelimella on puhuttu, kun puhelinlasku on 10,00 €?
 $10 \text{ €} - 4,40 \text{ €} = 5,60 \text{ €}$
 $5,60 \text{ €} : 0,07 \text{ €/min} = 80 \text{ min}$ Tulos: **80 min** _____/2

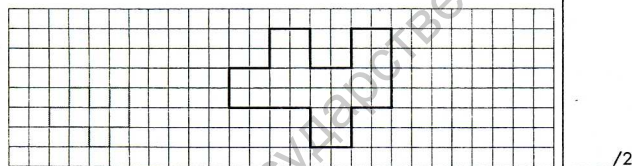
9. Ratkaise.
 Leirin lapsista 3 valitaan leikin johtajiksi. Muut lapset jaetaan viiteen yhtä suureen ryhmään. Yhdessä ryhmässä on neljäsosa tyttöjä ja loput 12 poikia. Kuinka monta lasta on leirillä?
 $\text{Tyttöjä } 12 : 3 = 4$ $\text{Yhdessä ryhmässä lapsia } 12 + 4 = 16$
 $\text{Leirillä lapsia } 5 \cdot 16 + 3 = 80 + 3 = 83$ Tulos: **83 lasta** _____/2

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____/30 Numero _____

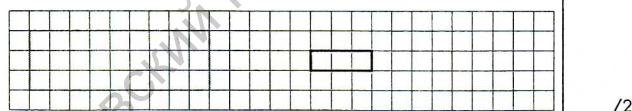
1. Päässälaskut.

a. 4 m b. 9 m^2 c. 27 m^3 d. 4 cm^2 _____/4

2. Piirrä suurennos mittakaavassa 2 : 1.



3. Piirrä pienennös mittakaavassa 1 : 3.



4. Merkitse lauseke ja laske.

Mikä on esineen todellinen pituus, kun kuvassa se on 12 cm ja mittakaava on a. 4 : 1?
 $12 \text{ cm} : 4 = 3 \text{ cm}$ Tulos: **3 cm**

Mikä on esineen todellinen pituus, kun kuvassa se on 12 cm ja mittakaava on b. 1 : 5?
 $5 \cdot 12 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$ Tulos: **60 cm** _____/2

5. Merkitse lauseke ja laske.

a. Kartan mittakaava on 1 : 5 000. Mikä on reitin todellinen pituus, kun kartalla se on 8 cm?
 $8 \cdot 500 \text{ m tai } 8 \cdot 5000 \text{ cm}$ Tulos: **4000 m**

b. Kartan mittakaava on 1 : 2 500. Mikä on rastien 1 ja 2 todellinen etäisyys, kun se on kartalla 5 cm?
 $5 \cdot 250 \text{ m tai } 5 \cdot 2500 \text{ cm}$ Tulos: **1250 m** _____/4

6. Laske kuvion pinta-ala ja piiri.

$A = 9 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 27 \text{ m}^2$
 $p = 2 \cdot 4 \text{ m} + 2 \cdot 9 \text{ m}$
 $= 8 \text{ m} + 18 \text{ m} = 26 \text{ m}$ _____/4

7. Laske suorakulmaisen särmiön pinta-ala ja tilavuus.

$A = 2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} + 2 \cdot 4 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + 2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}$
 $= 24 \text{ m}^2 + 16 \text{ m}^2 + 12 \text{ m}^2$
 $= 52 \text{ m}^2$

$V = 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}$
 $= 24 \text{ m}^3$ _____/4

8. Laske kuvion pinta-ala.

(tai $6 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} - \frac{2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{2}$)
 $A = 2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} + \frac{2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{2}$
 $= 8 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2$
 $= 10 \text{ m}^2$ _____/2

9. Ratkaise.

Suorakulmisen särmiön muotoisen astian pohjan pinta-ala on 60,0 dm² ja tilavuus 100 l. Veden pinta astiassa on 1,5 dm korkeudella. Kuinka paljon astiaan mahtuu vielä vettä?
 $100 \text{ l} - 60 \text{ dm}^2 \cdot 1,5 \text{ dm} = 100 \text{ l} - 90 \text{ l} = 10 \text{ l}$
 Tulos: **10 l** _____/2

10. Ratkaise.

Veneen polttoainesäiliö on suorakulmainen särmiö. Säiliön korkeus on 3,0 dm, leveys 5,0 dm ja pituus 6,0 dm. Polttoainesäiliö on täynnä. Kuinka kauan kestää, kunnes säiliö on tyhjä, kun polttoainetta kuluu 20 litraa tunnissa?
 $3 \text{ dm} \cdot 5 \text{ dm} \cdot 6 \text{ dm} = 90 \text{ dm}^3 = 90 \text{ l}$
 $90 \text{ l} : 20 \text{ l/h} = 4,5 \text{ h}$ Tulos: **4,5 h** _____/2

11. Ratkaise.

Kuution särmä pienenee alkuperäisestä särmästä puoleen. Kuinka suuri osa uuden kuution tilavuus on alkuperäisen kuution tilavuudesta?
 Esim. Alkuperäinen: $2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^3$
 Uusi: $1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3$
 Tulos: $\frac{1}{8}$ _____/2

Nimi: _____
 Nähty: _____ Pisteet: _____ /30 Numero _____

1. Päässälkut.

a. 32 m^2 b. 32 € c. 40 € d. $1 \text{ h } 35 \text{ min}$ /4

2. Laske.

a. $16 \cdot (18 - 8) - 13$ b. $87 + 56 : 7 - (18 + 13)$
 $= 16 \cdot 10 - 13$ $= 87 + 8 - 31$
 $= 160 - 13 = 147$ $= 95 - 31 = 64$ /2

3. Laske.

a. $\frac{3}{2} + \frac{2}{3}$ b. $\frac{2}{9} - \frac{3}{6}$
 $= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ $= \frac{14}{18} - \frac{3}{18} = \frac{11}{18}$
 c. $3 \cdot \frac{1}{6}$ d. $2\frac{4}{5} : 7$
 $= 3 \cdot \frac{7}{6} = \frac{21}{6} = 3\frac{3}{6} = 3\frac{1}{2}$ $= \frac{14}{5} : 7 = \frac{14}{5 \cdot 7} = \frac{2}{5}$ /4

4. Laske.

a. $34,52 + 19,68$ b. $129,65 - 41,93$

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 5 | 2 | |
| + | 1 | 9 | 6 | 8 |
| ----- | | | | |
| 5 | 4 | 2 | 0 | |

 Tulos: 54,20

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 9 | 6 | 5 |
| - | 4 | 1 | 9 | 3 |
| ----- | | | | |
| 8 | 7 | 7 | 2 | |

 Tulos: 87,72
 c. $16 \cdot 2,70$ d. $4,20 : 15$

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | 2 | 7 | 0 |
| · | 1 | 6 | |
| ----- | | | |
| 1 | 6 | 2 | 0 |
| + | 2 | 7 | 0 |
| ----- | | | |
| 4 | 3 | 2 | 0 |

 Tulos: 43,20

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| | 0 | 2 | 8 | |
| 1 | 5 | 4 | 2 | 0 |
| - | 0 | x | x | |
| ----- | | | | |
| | 4 | 2 | | |
| - | 3 | 0 | | |
| ----- | | | | |
| | 1 | 2 | 0 | |
| - | 1 | 2 | 0 | |
| ----- | | | | |
| | | 0 | | |

 Tulos: 0,28 /4

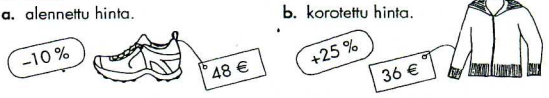
5. Laske.

Kuinka monta prosenttia
 a. luku 5 on luvusta 25?
 $\frac{5}{25} = \frac{20}{100} = 20\%$
 b. luku 6 on luvusta 300?
 $\frac{6}{300} = \frac{2}{100} = 2\%$ /2

6. Laske.

Kuinka paljon on
 a. 25 % luvusta 40? b. 5 % luvusta 120?
 $\frac{25}{100} \cdot 40 = \frac{25 \cdot 40}{100} = \frac{100}{10} = 10$ $\frac{5}{100} \cdot 120 = \frac{5 \cdot 120}{100} = \frac{60}{10} = 6$ /2

7. Laske

a. alennettu hinta. b. korotettu hinta.

 $48 \text{ €} - \frac{10}{100} \cdot 48 \text{ €}$ $36 \text{ €} + \frac{25}{100} \cdot 36 \text{ €}$
 $= 48 \text{ €} - 4,80 \text{ €} = 43,20 \text{ €}$ $= 36 \text{ €} + 9 \text{ €} = 45 \text{ €}$ /4

8. Ratkaise x:n arvo.

a. $90 : x = 6$ b. $-3 < x \leq 2$
 $x = 90 : 6$ $x = -2, -1, 0, 1, 2$
 $x = 15$ /2

9. Laske.

a. Kartan mittakaava on 1:200 000. Mikä on joen todellinen pituus, kun kartalla se on 18 cm?
 $18 \cdot 2 \text{ km} = 36 \text{ km}$
 Tulos: 36 km
 b. Akvaarion korkeus on 4 dm, leveys 6 dm ja pituus 4 dm. Laske akvaarion tilavuus litroina.
 $4 \text{ dm} \cdot 6 \text{ dm} \cdot 4 \text{ dm} = 96 \text{ dm}^3$
 Tulos: 96 l /4

10. Ratkaise.

Antti matkustaa lomalleen Lappiin. Hän kulkee kolmasosan matkastaan junalla ja puolet lentokoneella. Loppumatkasta hän ajaa 90 % bussilla ja viimeiset 12 km hän pyöräilee. Kuinka kauas Antti matkustaa?
 12 km on 10 % loppumatkasta.
 Loppumatka on $10 \cdot 12 \text{ km} = 120 \text{ km}$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|---------------|----|-----------------|----|---|---|---|---------------|---|-----------------|---|---|---|---------------|---|---------------|
| 1 | - | (| $\frac{1}{2}$ | + | $\frac{1}{3}$) | = | 1 | - | (| $\frac{3}{6}$ | + | $\frac{2}{6}$) | = | 1 | - | $\frac{5}{6}$ | = | $\frac{1}{6}$ |
| 1 | 6 | on | 120 | km | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | · | 120 | km | = | 720 | km | | | | | | | | | | | | |

 Tulos: 720 km /2