

Tehtävät 51–83

Perustehtävät

- 51 Ratkaise yhtälö.
a) $5x - 4 = 2x + 11$
b) $x - 8 = 7x + 10$

LÄKSY

- 52 Ratkaise yhtälö.
a) $x^2 + 10x + 9 = 0$
b) $3x^2 + 2x = 1$

LÄKSY

- 53 Ratkaise yhtälö.
a) $8(x - 2) = 3x + 4$
b) $3(2x - 1) = 9x - 1$

LÄKSY

- 54 Ratkaise yhtälö.
a) $\frac{x}{7} = \frac{9}{10}$
b) $\frac{13}{x} = \frac{5}{6}$

LÄKSY

- 55 Ratkaise yhtälö.
a) $-x^2 + 2x = 3$
b) $x(x - 5) = 0$

LÄKSY

♦ Vihreällä merkityn tehtävän ratkaisemiseen saa käyttää vain peruslaskinta, ei laskimia tai ohjelmia, joissa on symbolisen laskennan ja kuvaajan piirtämisen toimintoja.

♦ Sinisellä merkityt tehtävät voit laskea haluamallasi tavalla.

- 56 Valitse kullekin yhtälölle oikea ratkaisujen lukumäärä. LÄKSY

	nolla ratkaisua	yksi ratkaisu	kaksi ratkaisua
$3x - 2 = 6x - 17$			
$x^2 = 36$			
$x^2 = -1$			
$x^2 + 26 = x^2 + 5x$			

Sarja 1

- 57 Ratkaise yhtälö. LÄKSY
- a) $4y - 2 = 1 - 3y$
 b) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$
- 58 Ratkaise yhtälö. LÄKSY
- a) $9x^2 + 1 = 6x$
 b) $x(x + 2) = 8$
- 59 Ratkaise yhtälö. LÄKSY
- a) $\frac{x+3}{4} = \frac{x}{2}$
 b) $4(x - 3) = 1 - (2x + 13)$
- 60 Ratkaise yhtälö. LÄKSY
- a) $2x - 3(5x + 1) = 7$
- 63 Tutki, toteuttaako luku -2 yhtälön $x^3 - 5x = 2$. LÄKSY
- 64 Tasakylkisen kolmion kyljet ovat kolme kertaa niin pitkät kuin kanta. Kolmion piiri on 24,5 cm. Mitkä ovat kolmion sivujen pituudet? LÄKSY
- 65 Pakettiauton vuokraaminen päiväksi maksaa 50 € liikkeessä A ja lisäksi jokaiselta ajetuslta kilometriltä joutuu maksamaan 0,90 €. Liikkeessä B ei ole lainkaan päivämaksua, mutta kilometrihinta on 1,70 €. LÄKSY

$$b) \frac{9}{x-2} = 3$$

61 Ratkaise yhtälö.

LÄKSY

$$a) x^2 = 64$$

$$b) \frac{s}{25} = \frac{4}{s}$$

62 Poimi laatikosta yhtälön $5x + 6x(x - 1) = 1$ ratkaisun vaiheet ja järjestä ne oikeaan järjestykseen. Anna vastaukseksi oikeita vaiheita kuvaava kirjainrivi.

LÄKSY

$$\underline{A} x = \frac{1}{2} \text{ tai } x = -\frac{1}{3}$$

$$\underline{B} x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-1)}}{2 \cdot 6}$$

$$\underline{C} 5x + 6x^2 - 6x = 1$$

$$\underline{D} 11x(x - 1) = 1$$

$$\underline{E} 11x^2 - 11x - 1 = 0$$

$$\underline{F} x = \frac{1}{3} \text{ tai } x = -\frac{1}{2}$$

$$\underline{G} x = \frac{11 \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 \cdot 11 \cdot (-1)}}{2 \cdot 11}$$

$$\underline{H} 6x^2 - x - 1 = 0$$

$$\underline{I} x = \frac{1 \pm 5}{12}$$

$$\underline{J} x = \frac{11 \pm \sqrt{165}}{22}$$

Kuinka paljon ajokilometrejä pitää kertyä, jotta liikkeen A tarjous olisi edullisempi?

66 Minttu ja Sahrami paketoivat joululahjoja. Minttu on töissä 12 tuntia ja Sahrami 15 tuntia. Tytöt jakavat paketointiurakasta saamansa 135 € työtuntien suhteessa. Mikä on Mintun ja mikä Sahramin osuus euroina?

LÄKSY

67 Kuinka monessa minuutissa 2,5 kilometrin mittainen koulumatka pitäisi kävellä, jotta keskinopeus olisi 4,0 km/h?

LÄKSY

68 Suorakulmion muotoisen kentän pitkät sivut ovat 12 m pitemmät kuin lyhyet sivut. Kentän pinta-ala on 560 m². Mitkä ovat kentän mitat 0,1 metrin tarkkuudella?

LÄKSY

Sarja 2

69 Tutki, onko

LÄKSY

a) luku -5 yhtälön $x^4 + x^3 - 400 = 0$ juuri

b) luku $\frac{1}{3}$ yhtälön $9x^3 + 6x^2 = 1$ juuri.

78 Abiristeilyn bussikuljetuksen hinnaksi ilmoitettiin alun perin 20 €/henkilö, kun oletettiin, että kaikki abit osallistuvat risteilylle. Kuitenkin kuusi abiturienttia jäi pois risteilyltä, ja lopullinen hinta oli 22,50 €/henkilö. Kuinka moni abiturientti lähti

LÄKSY

70 a) Ratkaise yhtälö $8x^2 - 2x - 1$

LÄKSY

	= 0.			risteilylle?	
	b) Millä x :n arvolla lauseke $\frac{3x}{x-1}$ saa arvon -18 ?		79	Kahden peräkkäisen kokonaisluvun tulo on 25 122. Mitkä luvut ovat kyseessä?	LÄKSY
71	Ratkaise yhtälö. a) $5t - (-2t + 13) = 7t - 13$ b) $x^2 - (x + 1)(x - 4) = 0$	LÄKSY	80	Suorakulmion muotoisen taulun mitat ovat 35 cm x 60 cm. Taulun ympärillä on kehykset, joiden pinta-ala on 15 % taulun pinta-alasta. Kehykset ovat joka puolelta yhtä leveät. Mikä niiden leveys on?	LÄKSY
72	Ratkaise yhtälö. a) $\frac{x}{3} = 2 - \frac{x}{5}$ b) $(y + 3)(y - 3) = 4y - 15$	LÄKSY	81	Rantavedessä on kolmelta sivulta aidattu suorakulmion muotoinen uima-alue, jonka pinta-ala on 2 500 m ² . Mitkä ovat alueen mitat metrin tarkkuudella, kun aidan kokonaispituus on 155 m?	LÄKSY
73	Ratkaise yhtälö. a) $(5x + 1)^2 = 20x$ b) $x^2 + 7x - 1 = 0$	LÄKSY	82	Mikä vakion a pitää olla, jotta luku 3 olisi yhtälön $ax + 10 = 2x - 4a$ juuri?	LÄKSY
74	Ratkaise yhtälö. a) $2x^2 - 50 = 0$ b) $\frac{x-3}{2} = \frac{5}{x}$	LÄKSY	83	Ratkaise yhtälö. a) $(2x - 1)(x + 3)(6x - 24) = 0$ b) $x^3 + 5x^2 - 6x = 0$	LÄKSY
75	Tapio ja Tiina maksoivat 1 580 euron hintaisen lomamatkan kuukausipalkkojensa suhteessa. Tapion kuukausipalkka oli 2 036 € ja Tiinan 2 345 €. Laske kummankin osuudet euroina.	LÄKSY			
76	Inari on viidentoista vuoden kuluttua kolme kertaa niin vanha kuin hän oli yksitoista vuotta sitten. Kuinka vanha Inari on nyt?	LÄKSY			
77	a) Määritä lausekkeen $x(4x - 2) - 3x(x - 1) - x$ arvo, kun $x = -1$. b) Anna esimerkki toisen asteen yhtälöstä, jonka yksi juuri on $x = 1$. c) Muuttujan arvo $x = 2$	LÄKSY			

toteuttaa yhtälön $x(x - 5) + ax$
 $= 2$. Määritä kerroin a .
(YO kevät 2015/2)

Katso vastaukset →

Merkitse suoritettut tehtävät tai palauta tehtäviä →