

## Yhtälöt MAB 10

Ratkaise yhtälöt

37. a)  $9x - 2 = 43$       b)  $6x + 9 = 2x + 5$   
38. a)  $x = -x - 26$       b)  $3(x + 1) = 4$   
39. a)  $x - 4(x + 2) = 1$       b)  $2(x - 4) = 5 - 3(3x + 1)$   
40. Selvitä luku  $x$ , kun  
a) lukujen  $x$  ja 8 summa on 21  
b) lukujen 31 ja  $x$  erotus on 9  
c) lukujen  $x$  ja 7 tulo on 91.

Ratkaise yhtälöt tehtävissä 41–44.

41. a)  $\frac{7}{x} = \frac{3}{10}$       b)  $\frac{6}{x-2} = \frac{3}{10}$   
42. a)  $\frac{x}{4} - 1 = 2x$       b)  $\frac{x}{5} + 2 = x + \frac{1}{5}$   
43. a)  $4x - (8 - x) = 7$       b)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 5$   
44. a)  $x - \frac{x-2}{2} = 3$       b)  $\frac{9z-3}{4} - \frac{5z-11}{4} = 5$   
45. Millä muuttujan  $x$  arvolla  
a) lausekkeet  $12x + 10$  ja  $2x - 10$  saavat saman arvon  
b) lausekkeiden  $x + 5$  ja  $4 - 3x$  erotus on 21?  
46. Ratkaise  $x$  seuraavista yhtälöistä.  
a)  $3x + 2a = 8a$   
b)  $2x - 4a = 6$   
c)  $5x - 5a = 12x - 26a$

47. Millä vakion  $k$  arvolla yhtälön  $k(x - 2) = 1 - 2x$  ratkaisu on 5?

48. Ratkaise yhtälöt.

a)  $3(x - 2) = \frac{10 + 6x}{2}$       b)  $6 - 2(x + 2) = 2(1 - x)$

50. Kokeile sijoittamalla yhtälöön, toteuttaako  $x$ :n arvo 5 yhtälön.

a)  $\frac{15 - 3x}{5} + 15 = 3x$       b)  $3(x + 1) - 2x = x + 4$

53. Kirjoita seuraavien kuvausten mukaan yhtälö ja ratkaise  $x$ .
- Lukujen  $x$  ja 4 summa on yhtä suuri kuin lukujen 6 ja  $x$  tulo.
  - Lukujen  $x$  ja 2 erotus kerrottuna luvulla 5 on yhtä suuri kuin  $x$ .
  - Kun luku  $x$  kerrotaan luvulla 7 ja tulosta vähennetään 4, on tulos yhtä suuri kuin  $x$  lisättynä luvulla 8.

Ratkaise yhtälöt tehtävissä 54–57.

54. a)  $\frac{x+3}{4} = \frac{7}{6}$       b)  $\frac{5}{6} = \frac{2x}{13}$
55. a)  $\frac{r}{8} + \frac{r}{4} + \frac{r}{2} + r = 60$       b)  $\frac{3+x}{3} - \frac{3+x}{4} = 1$
56. a)  $\frac{x}{10} + \frac{5x-1}{4} = 2+x$       b)  $\frac{2x+3}{3} - \frac{1-x}{2} = x$
57. a)  $x(x-6) = x^2 - 2(x+4)$       b)  $3(x-5) - x = 2x+15$
58. a) Millä vakion  $m$  arvolla yhtälön  $3,8 + m(x-6,5) = 5,6$  ratkaisu on  $x = 8$ ?
- b) Millä vakion  $k$  arvolla yhtälön  $\frac{k}{3} - \frac{k-x}{6} = k$  ratkaisu on  $x = 5$ ?
59. Ratkaise yhtälöt.
- a)  $\frac{3x+2}{2} - x = \frac{x}{2} - 1$       b)  $x - \frac{x-1}{2} = 13$       c)  $2(x+3) - x - 2 = x+4$

## VASTAUKSET

40. a)  $x = 13$   
b)  $x = 22$   
c)  $x = 13$
41. a)  $x = 23\frac{1}{3}$   
b)  $x = 22$
42. a)  $x = -\frac{4}{7}$   
b)  $x = 2\frac{1}{4}$
43. a)  $x = 3$   
b)  $x = 30$
44. a)  $x = 4$   
b)  $z = 3$
45. a)  $x = -2$   
b)  $x = 5$
46. a)  $x = 2a$   
b)  $x = 2a + 3$   
c)  $x = 3a$
47.  $k = -3$
48. a) Yhtälöllä ei ole ratkaisua.  
b) Kaikki  $x$ :n arvot toteuttavat yhtälön.
49. a)  $x = 2$   
b)  $x = 3$   
c)  $x = 0$
50. a) Toteuttaa  
b) Ei toteuta
51. a)  $x = -2$   
b)  $x = 4$
52. a)  $x = 2$   
b)  $x = -\frac{2}{3}$
53. a)  $x = 0,8$   
b)  $x = 2,5$   
c)  $x = 2$
54. a)  $x = 1\frac{2}{3}$   
b)  $x = 5\frac{5}{12}$
55. a)  $r = 32$   
b)  $x = 9$
56. a)  $x = 6\frac{3}{7}$   
b)  $x = -3$
57. a)  $x = 2$   
b) Ei ratkaisua
58. a)  $m = 1,2$   
b)  $k = 1$
59. a) Ei ratkaisua  
b)  $x = 25$   
c) Kaikki  $x$ :n arvot toteuttavat yhtälön.