

MA3 HARJOITUSKOE MALLIT

1. Sievennä lauseke

Huom! kertomerkin voi jättää pois luvun ja kirjaimen välistä.

- a) $4 \cdot x = 4x$
- b) $a \cdot 7 = 7a$
- c) $5 \cdot x + 8 \cdot x = 5x + 8x = 13x$
- d) $-7 \cdot y = -7y$
- e) $5 \cdot a \cdot b \cdot 4 = 5 \cdot 4 \cdot a \cdot b = 20ab$
- f) $-3 \cdot x \cdot 5 \cdot y = -3 \cdot 5 \cdot x \cdot y = -15xy$

2. Kirjoita lausekkeena

- a) luvun seitsemän ja x summa on $7 + x$
- b) y :n ja luvun 11 erotus on $y - 11$
- c) x :n ja luvun 2 tulo on $x \cdot 2 = 2x$
- d) y :n ja luvun 8 osamäärä on $\frac{y}{8}$ tai $y : 8$

3. Laske lausekkeen arvo kun $x = 3$.

Laitamme x :n paikalle luvun kolme ja laskemme tuloksen.

- a) $x + 6 = 3 + 6 = 9$
- b) $-8x = -8 \cdot 3 = -24$
- c) $7 - x = 7 - 3 = 4$
- d) $\frac{24}{x} = \frac{24}{3} = 8$
- e) $9 \cdot x = 9 \cdot 3 = 27$
- f) $x^2 = 3^2 = 3 \cdot 3 = 9$

4. Laske muuttujat yhteen jos on mahdollista.

Huom! Vain samanlaiset asiat voidaan yhdistää. Esim. eurot ja dollarit ei voida yhdistää eurodollareiksi.

- a) $7x + 8x = 15x$
- b) $2x + 3y + 5x = 7x + 3y$
- c) $-12y + 15y - 4x = 3y + 4x$
- d) $5x^2 - 3x^2 = 2x^2$

5. Ratkaise yhtälö

a) $x + 6 = 8 \quad || -6$

$$x = 8 - 6$$

$$x = 2$$

b) $x - 12 = 10 \quad || +12$

$$x = 22$$

c) $6x + 3 = 4x + 15 \quad || -3$

$$6x = 4x + 12 \quad || -4x$$

$$2x = 12 \quad || :2$$

$$x = 6$$

$$d) 9x - 3 = 2x + 27 \quad || +3$$

$$9x = 2x + 30 \quad || -2x$$

$$7x = 30 \quad || : 7$$

$$x = \frac{30}{7} \approx 4,3$$

$$e) 2(8x + 3) = 5x - 18$$

$$16x + 6 = 5x - 18 \quad || -6$$

$$16x = 5x - 24 \quad || -5x$$

$$11x = -24 \quad || : 11$$

$$x = -\frac{24}{11} \approx -2,2$$

$$f) \frac{x}{3} + 5 = 4 \quad || -5$$

$$\frac{x}{3} = -1 \quad || \cdot 3$$

$$x = -3$$

6. Muodosta yhtälö ja ratkaise ongelma

a) Opettajalla on 3 täyttä rasiaa kyniä ja kaksi irtokynää. Kuinka monta kynää on yhdessä rasiassa kun kyniä on yhteensä 38.
Ratkaisu: Täydessä rasiassa on x kappaletta kyniä.

$$\text{Yhtälö: } 3x + 2 = 38 \quad || -2$$

$$3x = 36 \quad || : 3$$

$$x = 12$$

Vastaus: Yhdessä täydessä rasiassa on 12 kynää.

b) Kouluun ostetaan 150 pulpettia. Tämän jälkeen koululla on kolme kertaa enemmän pulpetteja kuin ennen. Kuinka monta pulpettia koulussa oli ennen.

Ratkaisu: Ennen koulussa oli tuntematon määrä pulpetteja eli x kappaletta. Ostons jälkeen pulpetteja on kolminkertainen määrä eli $3x$.

$$\text{Yhtälö: } x + 150 = 3x \quad || -150$$

$$x = 3x - 150 \quad || -3x$$

$$-2x = -150 \quad || : (-2)$$

$$x = \frac{150}{2} = 75$$

Vastaus: Koululla oli ennen 75 pulpettia.