

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

$$x = 8 - 6$$

$$x = 2$$

b) $x + 1 = 1 \quad || \quad -1$

$$x = 1 - 1$$

$$x = 0$$

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

$$x = 10 - 12$$

$$x = -2$$

$$d) \quad x + 4 = 2 \quad || \quad -4$$

$$x = 2 - 4$$

$$x = -2$$

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

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

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

$$x = 6$$

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

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

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

$$g) \quad 8x + 3 = x - 18 \quad || \quad -3, \quad -x$$

$$7x = -21 \quad || : 7$$

$$x = -3$$

$$h) \quad 4x - 4 = 3x - 4 \quad || \quad +4, \quad -3x$$

$$x = 0$$

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.

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

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

$$x = 12$$

Vastaus: Yhdessä täydessä rasiassa on 12 kynää.

b) Koulun 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.

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

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

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

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

Vastaus: Koululla oli ennen 75 pulpettia.