

VASTAUKSIA

FUNKTIO JA YHTÄLÖPARI

1. FUNKTIO

1. esim.

- a) Paristojen menekki riippuu kuunteluajasta.
 b) Vetämisen raskaus riippuu kyydissäolijoiden painosta.
 c) Hypyn näyttävyys riippuu harjoittelun määrästä.
 d) Laskun suuruus riippuu ostosten määrästä.

2. esim.

- Aika riippuu nopeudesta.
 ■ Hinta riippuu lukumäärästä.
 ■ Pinta-ala riippuu pituudesta.
 ■ Paino riippuu tilavuudesta.
 ■ Matka riippuu ajasta.
 ■ Pituus riippuu lämpötilasta.

3. a) tomaattien kilohinnasta

- b) Mitä korkeampi kilohinta, sitä vähemmän tomaatteja saa.

4. A-3, B-1, C-4, D-2

5. esim.

- a) huoneiden lämpötilasta, lämmitysmuodosta
 b) automerkistä, ajotavasta
 c) päällystysmateriaalista, pinta-alasta
 d) laatikon koosta, hiekan paksuudesta

6. esim.

- a) täyden ämpärin paino, hiekkakakun suuruus
 b) arvosana, tehdyn työn määrä
 c) verhojen hinta, 100 €:lla saatavan laudan määrä
 d) harrastukset, juoksulenkin pituus

8. esim. $g(a) = 2a + 1$ 9. a) $2 \text{ kg} \cdot 3 \text{ €/kg} = 6 \text{ €}$ b) $10 \text{ kg} \cdot 3 \text{ €/kg} = 30 \text{ €}$ c) $x \text{ kg} \cdot 3 \text{ €/kg} = 3x \text{ €}$

10. a) A

b) D

11. a) Syötetty luku kerrotaan kolmella.

b) Syötettyyn lukuun lisätään kaksi.

12. a) $y = 2x - 1$ b) $y = x^2$ 13. a) $y = x - 2$

b) noudattavat

14. a) $y = 2x + 3$ b) $y = -3x + 4$ 15. y-koordinaatti saadaan kertomalla x-koordinaatti kahdella eli $y = 2x$.

2. FUNKTION ARVO

1. a) 4

b) 6

c) 1

2. a) muuttujan arvo 3, funktion arvo 5

b) $g(-4) = 8$

3. a) 8

b) -3

c) 5

d) 16

4. a) -2

b) -1

c) 2

6. a) 1

b) 0

c) -1

7. a) 3

b) 5

c) 11

8. a) -2

b) 2

c) -3

9. a) -4

b) -4

c) -0,09

10. $f(x) = 12x$, $f(2,5 \text{ cm}) = 30 \text{ cm}$

11. a) 3

b) -2

c) 10

12. a) 2

b) 6

c) 6

13. a) 0

b) -6

c) 0,25

14. $f(x) = 5x^2$, $f(3,0 \text{ cm}) = 45 \text{ cm}^2$ 15. a) $x = 10$ b) $x = 6$ c) $x = 4$ 16. a) $f(1) = 4$ b) $f(-3) = -4$ c) $f(1,5) = 5$ d) $f(x) = 6$, kun $x = 2$ e) $f(x) = 0$, kun $x = -1$

17. a) 30 km/h

b) klo 9.30

c) 30 min

d) 40 km/h

18. a) $x = 2$ b) $x = -2$ c) $x = -1,5$ 19. $x = 3$

20. a) 30 km

b) klo 9.30

c) 13 min

d) klo 11.15

21. a) $x = \pm 1$ b) $x = \pm \frac{1}{2}$ c) $x = 0$ 22. $x = 2$

3. SUORAN PIIRTÄMINEN

1. a), c) ja d)

2. a ja d

4. b) ei ole

c) on

5. a) $(0, -4)$ b) $(0, 3)$ 6. a) $(0, 0)$ b) $(0, -4)$

7. kulkee

8. a) $y = 2x + 1$ 9. a) $(0, 4)$ b) $(0, 3)$

10. kulkee

11. a) $y = -0,5x + 1$ 12. a) $k = 4$, $b = 3$ b) $k = -3$, $b = -4$ c) $k = -1$, $b = -1$ d) $k = 2$, $b = -3$ e) $k = 2$, $b = 0$ f) $k = -1$, $b = 0$

13. a) a ja c

b) b, d ja e

14. a) nouseva

b) laskeva

c) laskeva

d) nouseva

15. a) $y = 3x + 3$ b) $y = -9x + 3$ 16. a) $(0, -3)$ b) $(0, 4)$ c) $(0, 0)$ d) $(0, 9)$

17. a) ja e), b) ja f) yhdensuuntaisia, yhtälöillä sama kulmakerroin. a) ja c), d) ja f) leikkaavat y-akselin samassa pisteessä, yhtälöillä sama vakiotermi.

18. a) 1

b) 1

c) 0

d) 0

e) 1