

syksy 2017, t1

a) Kumpi on suurempi, $\frac{2}{3}$ vai $\frac{3}{5}$? Perustele.

b) Ratkaise yhtälöpari

$$\begin{cases} y - x + 1 = 0, \\ 4y = 12 - x. \end{cases}$$

c) Ratkaise yhtälö $2^{3x+1} = 8$.

kevät 2017, t1

a) Ratkaise yhtälö $2x^2 + x - 10 = 0$.

b) Kumpi on suurempi, $\sqrt{\frac{3}{2}}$ vai $\frac{4}{3}$? Perustele.

c) Sievennä lauseke $(2a + b)^2 - (2a - b)^2$, kun $ab = 2$.

kevät 2016, t3

Täydennä oikeiden vaihtoehtojen numerot alempaan taulukkoon.

		1	2	3
A	Lausekkeen $1,1^3$ arvo on	1,13	3,3	1,331
B	Tilavuus $0,5 \text{ m}^3$ on sama kuin	50 l	500 l	5 000 l
C	Luvuista $\frac{2}{3}$, $\frac{6}{7}$ ja $\frac{16}{21}$ suurin on	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{16}{21}$
D	Luvun $-a + b$ vastaluku on	$b - a$	$a - b$	$-a - b$
E	Yhtälön $x^2 - 3x + 1 = 0$ juurten summa on	3	4	5
F	Tuotteen hinta nousee ensin 10 % ja laskee sitten 10 %, joten lopullinen hinta on ... alkuperäisestä hinnasta.	99 %	100 %	101 %

syksy 2018, t1

Tarkastellaan funktiota $f(x) = (x - 2)(x + 3)$.

a) Laske $f(4)$. b) Ratkaise yhtälö $f(x) = 0$. c) Ratkaise yhtälö $f(x) = -6$.

syksy 2015, t1

- a) Laske luvun -1 vastaluvun ja luvun 5 käänteisluvun keskiarvo.
b) Neliön sivun pituus on 2 ja ympyrän halkaisijan pituus on myös 2 . Kuinka monta prosenttia neliön pinta-ala on suurempi kuin ympyrän pinta-ala?
c) Ratkaise yhtälö $2^{3x-2} = 2^{x+1}$.

syksy 2019, t1

Yhdistä kukin lukujonon määritelmä 1.1.–1.6. siihen jonoon A–G, joka määritelmän perusteella saadaan. Kaikki jonot alkavat jäsenestä a_1 , ja yksi vastausjono jää käyttämättä. Vastauksia ei tarvitse perustella.

1.1. $a_n = 2n - 1$ (2 p.)

1.2. $a_n = n^2$ (2 p.)

1.3. $a_n = n^3$ (2 p.)

1.4. $a_n = 2^n$ (2 p.)

1.5. $a_1 = 2$ ja $a_n = a_{n-1} + 2$, kun $n \geq 2$ (2 p.)

syksy 2018, t3

Määritä kaikki positiiviset kokonaisluvut x , joilla lukujono $27, x, 3$ on

- a) aritmeettinen b) geometrinen.

k2023, t2

Yhtälöiden ratkaisut 12 p.

1. Ratkaise yhtälöpari

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - y = 1. \end{cases}$$

(4 p.)

2. Ratkaise yhtälö $2x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{1}{4} = 0$. Anna suurempi juuri tarkkana arvona sievennetyssä muodossa ja pienempi juuri likiarvona kahden desimaalin tarkkuudella. (8 p.)

k 2023, t1

1. Perusyhtälöitä 12 p.

Alla on kuusi osatehtävää 1.1–1.6. Kirjoita kunkin osatehtävän vastauskenttään pelkkä laskun lopputulos ilman välivaiheita ja perusteluja. Jokaisen osatehtävän vastaus on kokonaisluku.

Tehtävässä ei voi käyttää kuvakaappauksia eikä kaavaeditoria. Kunkin vastauksen maksimipituus on 5 merkkiä. Vastaukset arvostellaan tietokoneavusteisesti, ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa pistevähennyksiin. Jokaisesta osatehtävästä voi saada 2 pistettä.

1.1 Laske 2 p.

$$7 \cdot 2^3 - 1 = \text{[input box]}$$

1.2 Yhtälön $5x - 2 = 13$ ratkaisu on 2 p.

$$x = \text{[input box]}$$

1.3 Suora $y = -2x + 14$ leikkaa x -akselin, kun 2 p.

$$x = \text{[input box]}$$

1.4 Yhtälön $x^2 = 8x$ suurempi ratkaisu on 2 p.

$$x = \text{[input box]}$$

1.5 Potenssiyhtälön $x^3 = 64$ ratkaisu on 2 p.

$$x = \text{[input box]}$$

1.6 Eksponenttiyhtälön $2^x - 128 = 0$ ratkaisu on 2 p.

$$x = \text{[input box]}$$