

A-OSA

Tee A-osan kaikki tehtävät ja vastaa tälle tehtäväpaperille. **Laskimen käyttö on kielletty.** A-osan tekemiseen on aikaa 1 h, jonka jälkeen paperi kerätään pois.

1. Laske $2 \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{4} : \frac{2}{5}$. (3 p.)

2. Laske (3 p.)

a) $-4^2 =$

b) $2 \cdot 3^2 =$

c) $\frac{3^{72}}{3^{74}} =$

3. Ratkaise yhtälö $1 - 3(2 - 2x) = 7 - 2x$. (2 p.)

4. Ratkaise yhtälö $3^x - 27 = 0$. (2 p.)

5. Ratkaise yhtälö $4x^2 = 16$. (2 p.)

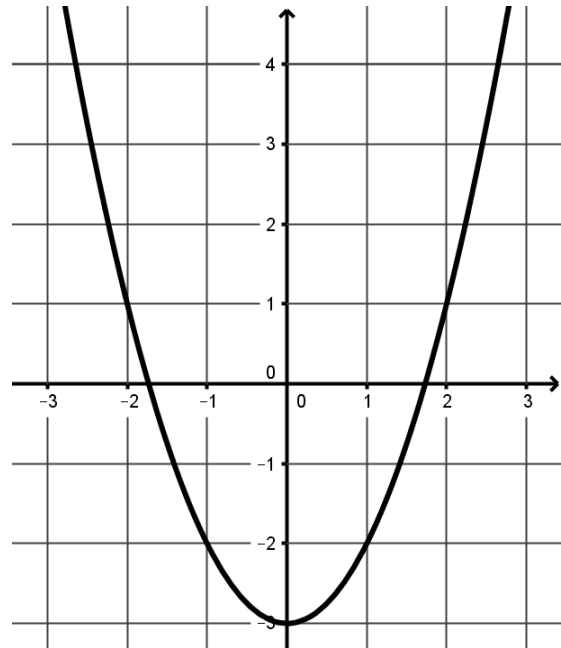
Tee 4 tehtävää!

Vastaa omalle konseptipaperille. B-osassa saat käyttää laskinta. Jokainen tehtävä on 6 pisteen arvoinen.

1. Vieressä on funktion $f(x)$ kuvaaja. Vastaa kuvaajan

perusteella,

- Mitä on $f(-1)$
- Mikä on funktion arvo kohdassa nolla?
- Millä muuttujan arvoilla $f(x) = 1$



2. Lukujonossa $a_1 = 5$, $a_2 = 3$ ja $a_n = 2a_{n-1} - a_{n-2}$, kun $n \geq 3$.

Kuvaa koordinaatistossa lukujonon 5 ensimmäistä lukua.

3. Polttoaineen hinta nousee 8,2 %. Kuinka monta prosenttia hinnan pitäisi tämän jälkeen laskea, jotta se palaisi alkuperäiseksi?

4. Ydinvoimalaonnettomuuksissa vapautuvan radioaktiivisen cesium 137-isotoopin puoliintumisaika on 30 vuotta. Ydinjätettä on nyt a (kg).

- Kuinka monta prosenttia jätteestä hajoaa vuodessa?
- Kuinka monta prosenttia jätteestä on jäljellä 20 vuoden kuluttua?
- Kuinka monen vuoden kuluttua jätteestä on jäljellä alle 10 %?

5. Laske summa $2+5+8+\dots+236$.

6. Maija tavoitteena on poimia 4 viikon ajan jokaisena päivänä mansikoita 5 % enemmän kuin edellisenä päivänä. Ensimmäisenä päivänä hän poimii 2 kg. Jos Maija pysyy tavoitteessaan, niin kuinka paljon hän poimii

a) viimeisenä poimintapäivänä?

b) neljässä viikossa yhteensä mansikoita?