

## A-osa

### Tehtävä 1:

Sievennä lauseke.

a)  $2x - (4x - 1) + 2(x - 2)$

b)  $(2x - 5)(x + 3)$

### Tehtävä 2:

Ratkaise yhtälö  $2x^2 + 2x - 24 = 0$ .

### Tehtävä 3:

- a) Lukujonon kolme ensimmäistä jäsentä ovat 2, 8 ja 14. Voiko lukujono aritmeettinen tai geometrinen? Perustele
- b) Erään geometrisen jonon suhdeluku on -2 ja ensimmäinen luku on 1. Määritä jonon yleinen jäsen ja jonon 7 ensimmäisen jäsenen summa.

### Tehtävä 4:

Funktioiden  $f(x) = x + 1$  ja  $g(x) = x^2 - 3x + 1$  kuvaajina on suora ja paraabeli. Määritä kuvaajien leikkauspisteet.

## B-osa

### Tehtävä 5:

Sofia matkustaa 30 päiväksi Barcelonaan. Hän ostaa lentoliput Helsingistä Barcelonaan ja takaisin hintaan 140 €. Sofia majoittuu Barcelonassa osaksi aikaa perhemajoitukseen ja osaksi aikaa hotelliin. Perhemajoitus maksaa 20€/yö ja hotelli 40 €/yö.

- Muodosta ja sievennä lauseke  $H(x)$ , joka kuvaa matkan kokonaiskustannuksia, kun hotellissa yövytään  $x$  yötä. (3 p)
- Laske lausekkeen avulla kokonaiskustannukset, kun hotellissa yövytään 14 yötä. (2 p)
- Kuinka monta yötä Sofia oli hotellissa, kun matkan kokonaiskustannukset olivat 960 €? (3 p)

### Tehtävä 6:

Suorakulmion muotoisen alueen piiri on 1400 metriä. Mitkä ovat suorakulmion sivujen pituudet, kun sen pinta-ala on 112500 neliömetriä.

### Tehtävä 7:

Erään toisen asteen polynomifunktion kuvaaja kulkee pisteiden  $(0, 10)$ ,  $(3, 1)$  ja  $(-5, 65)$  kautta.

- Muodosta funktion lauseke.
- Kulkeeko funktion kuvaaja pisteen  $(18, 226)$  kautta? Perustele vastauksesi.

### Tehtävä 8:

Hernekeittotölkeistä rakennetaan pyramidin muotoinen torni, jonka alimmassa kerroksessa on 52 tölkkiä ja seuraavissa kerroksissa on aina 3 tölkkiä vähemmän kuin edellisessä.

- Kuinka monta tölkkiä on viimeisessä kerroksessa?
- Tölkkejä on käytettävissä yhteensä 480. Kuinka monta tölkkiä jää käyttämättä?