

1. Ratkaise yhtälöt

(a)  $3(x + 5) - 4x = 5$

(b)  $\frac{2x - 1}{3} = \frac{5x + 4}{6}$

2. Muokkaa funktion

$$f(x) = x^2 + 6x + 11$$

lauseke muotoon  $(x + a)^2 + b$  (eli "täydennä neliöön")<sup>1</sup> ja päättele tästä muodosta, mikä on funktion  $f$  arvojoukon pienin luku.

3. Millä vakion  $a$  arvoilla yhtälöllä

$$3x^2 - 5x + a = 0$$

on (a) kaksi reaalijuurta (b) vain yksi reaalijuuri (c) ei yhtään reaalijuurta?

4. Ratkaise yhtälö

$$x^3 - 2x^2 - 2x + 4 = 0$$

kun tiedetään, että yksi sen juurista on  $x = 2$ .

5. Ratkaise yhtälö

$$2x^4 - x^2 - 3 = 0$$

6. Ratkaise yhtälöt

(a)  $\frac{x}{x - 3} = \frac{x - 3}{x}$

(b)  $\frac{1}{x + 1} + \frac{2}{x^2 - 1} = 3$

7. Opintomatkan hinta 1200 € jaettiin tasan osallistujien kesken. Matkalle ilmoittautuneista jäi 10 pois, jolloin matkalle lähteneiden kustannukset nousivat 10 €/hlö. Kuinka monta opiskelijaa oli alunperin ilmoittautunut matkalle? [Vastaus: 40]

---

<sup>1</sup>Symbolien  $a$  ja  $b$  paikalle pitäisi siis keksiä sopivat vakiot.