

Vastauksia

1. $x = 0$ tai $x = 5$

Tulon nollasääntö ja toisen asteen yhtälön ratkaisukaava ovat tavallisimmat lukiolaisen käyttämän ratkaisutavat. Muitakin toki on, kuten ratkaisujen arvaaminen ja perustelemisen sijoittamalla ja vetoamalla mahdollisten ratkaisujen lukumäärän tai yhtälön ratkaiseminen neliöksi täydentämällä.

2. $x < -4$ tai $0 < x < 2$

Merkki voidaan nollakohtien laskemisen jälkeen perustella esimerkiksi testipisteillä kultakin väliltä tai vetoamalla tekijöiden x ja $x^2 + 2x - 8$ kuvaajiin ja tulon merkkisääntöön. Toistaiseksi kolmannen asteen polynomifunktion kuvaajan muotoon vetoaminen ei ole ollut lukiossa sallittua.

3.

- a) 47 %
- b) 58 %
- c) 84 %

Tehtävä mallinnetaan eksponentiaalisena vähenemisenä: $f(x) = 0,78^x \cdot a$, missä x on lasin paksuus senttimetreinä ja a alkuperäinen valon määrä. Alkuperäistä valon määrää on merkittävä kirjaimella, jotta ratkaisu osoittaa, että vastaus ei ole siitä riippuvainen.

4. $a = 0$ tai $a = -\frac{4}{5}$

Joko diskriminantin arvo on 0 tai kerroin $a = 0$, jolloin kyseessä on ensimmäisen asteen yhtälö.

5. Osoitetaan laskemalla, että $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 5 - 2\sqrt{6}$ ja että $\sqrt{3} - \sqrt{2} > 0$.

- 6. a) $x = 9$
- b) $x = 5$