

1. Eräs metalliseos sisältää 62.5% hopeaa ja loput kuparia. Toinen seos sisältää 75% hopeaa ja loput kuparia. Metallurgi valmistaa esineen, jossa on 24 g hopeaa ja 10 g kuparia. Paljonko tarvitaan kumpaakin metalliseosta?
2. Määrää sen suoran yhtälö, joka kulkee pisteen $(-1, -1)$ kautta ja on kohtisuorassa suoraan $y = -\frac{3}{2}x + 4$ vastaan. Laske pisteen etäisyys suorasta (Pythagoraan lauseen avulla). Mikä on pistettä $(-1, -1)$ lähin suoran piste?
3. Maantiesillan aukko on paraabelin muotoinen. Sen huippupiste on 5 m tienpinnan yllä ja leveys maanrajassa 8 m. Mahtuuko rekka kulkemaan sillan alitse, jos sen leveys on 4 m ja korkeus 4 m ?
4. Ratkaise epäyhtälöt (a) $5x^2 + 6x + 1 > 0$ (b) $-x^2 + 6x - 9 < 0$.
5. Auton jarrutusmatka j (metreinä) on suoraan verrannollinen nopeuden v (metreinä sekunnissa) neliöön, joten matka nopeuden funktiona on $j(v) = kv^2$. Vakion k yksikkö on tällöin s^2/m . Määrää vakion k lukuarvo, kun tiedetään että jäisellä tiellä auto pysähtyy 40 km/h nopeudesta 18 m matkalla. Kuinka pitkä on tällöin jarrutusmatka, jos nopeus on 100 km/h?
6. Määrää sen suoran yhtälö, joka on paraabelin $y = \frac{5}{16}x^2$ tangentti pisteessä $(4, 5)$. (Vihje: ei tarvitse derivoida. Suoralla ja paraabelilla on tasan yksi yhteinen piste.)
7. Todista, että paraabelin $y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{3}{4}$ polttopiste on origossa.
8. Ympyrä kulkee pisteiden $(1, 1)$, $(4, 0)$, $(2, 4)$ kautta. Määrää sen yhtälö. Missä on ympyrän keskipiste?

*** **

klo 8-10 MaD 259, klo 14-16 MaA 210, klo 18-20 MaD 302 ja 380

Kurssin kotisivu: <http://www.math.jyu.fi/ylemat/Propedeuttinen>

Viikon 38 asiat: Lineaarinen yhtälöryhmä, 2. asteen polynomifunktio ja -(epä)yhtälö, paraabeli, ympyrä; ss. 35-41, 71-75, 89-91.