

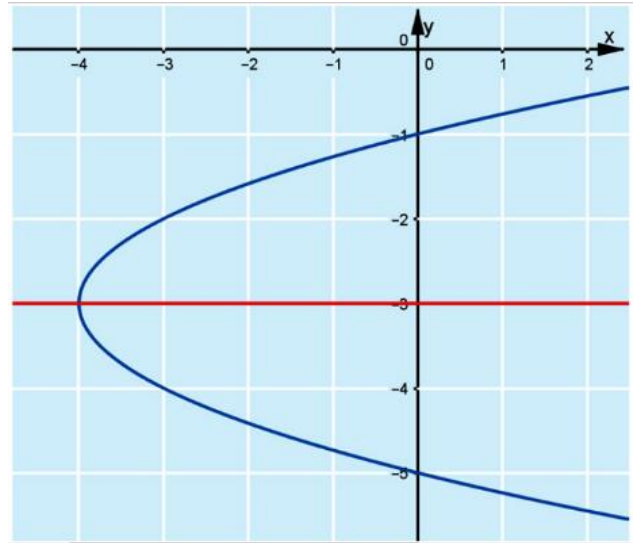
VASTAA JOKAISEEN TEHTÄVÄÄN! MAOL ON SALLITTU!

TARKISTA TEHTÄVÄT KOKEEN JÄLKEEN JA ANNA PISTEESI RUUTUUN!

1. a) Mihin suuntaan kuvan paraabeli aukeaa? Määritä paraabelin huippupiste ja symmetria-akseli. (1p)

b) Määritä suoran $x + y = 2$ ja paraabelin $y = x^2 - 4x + 2$ yhteiset pisteet. Selitä lisäksi kuinka saisit paraabelin huipun koordinaatit selville paraabelin ja x -akselin leikkauspisteiden avulla. (2p)

c) Pallo potkaistaan maan pinnalta ilmaan ja se lentää paraabelin muotoista rataa 40,0 metrin päähän. Mää-



ritä pallon radan yhtälö, kun pallo käy 7 metrin korkeudella ja koordinaatiston origo on pallon lähtökohdassa. Näistä tiedoista saadaan kolme paraabelin tunnettua pistettä. (3p)

/6

2. Millä parametrin k arvoilla suora $y = kx$ on paraabelin $y = -x^2 + 6x - 4$ tangenti? Entä sekantti?

i) Ratkaise hyödyntämällä Geogebraa, liitä kuvia vastaukseesi mukaan. (2p)

ii) Laskennallisesti, välivaiheita ja perusteluja mukaan. (4p)

/6

3. a) Etsi paraabelin $y = x^2$ polttopiste ja johtosuora perustellen. Liitä ratkaisusi kuvia Geogebraan. (3p)

OHJEET: Etsi ensin paraabelin huippupiste, sitten päättelä mitä muotoa polttopiste ja johtosuora ovat. (1p). Tämän jälkeen muodosta yhtälö, johon olet sijoittanut mielivaltaisen paraabelin pisteen koordinaatit. Huom! Tulisi olla yhtälö, jossa on vain yksi muuttuja, joten... (1p) Lopuksi: paraabelin huippu toteuttaa yhtälön, joten sijoittamalla sen koordinaatit saadaan eräs tieto ja toisaalta myös jokin toinen piste (mikä?) toteuttaa samaisen yhtälön. Näin ollen polttopiste on muotoa ? ja johtosuora muotoa ?.(1p)

b) Määritä paraabelin $-2y^2 - 6x - 4y - 3 = 0$ huippupiste, aukeamissuunta ja symmetria-akseli perustellen = välivaiheineen, eli pelkkä Geogebra \rightarrow 0p. (3p)

/6

/18