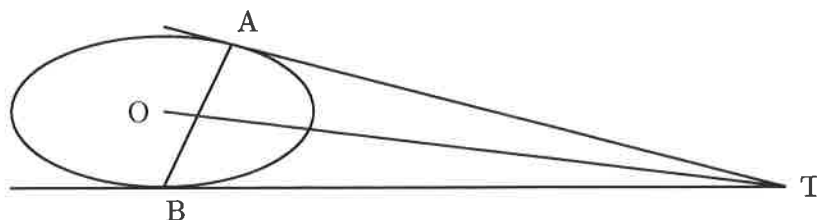


Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Geometria II
Kurssikoe 8.5.2024
Petteri Harjulehto

1. Määritä sen ellipsin yhtälö, jonka johtasuora on $y = -\frac{20}{3}$, polttopiste on $(0, 0)$ ja joka kulkee pisteen $(0, -2)$ kautta. Mikä on tämän ellipsin toinen polttopiste?
2. Johda paraabelin $y = x^2$ huippuun piirretyn pääkaarevuusympyrän yhtälö.
3. (a) Osoita, että affiini kuvaus kuvaa suoran suoraksi.
(b) Anna esimerkki affinista kuvauksesta, joka ei säilytä kulman suuruutta.
4. Oletetaan, että ellipsin pisteisiin A ja B piirretyt tangentit leikkaavat pisteessä T . Osoita, että pisteen T ja ellipsin keskipisteen O kautta piirretty suora puolittaa janan AB .



1. Bestäm ekvationen för ellipsen vars styrlinje är $y = -\frac{20}{3}$, brännpunkten är $(0, 0)$ och som går genom punkten $(0, -2)$. Vad är den andra brännpunkten för denna ellips?
2. Härled ekvationen för huvudkrökscirkeln ritad till toppen av paraabeln $y = x^2$.
3. (a) Visa att en affin avbildning avbildar en linje till en linje.
(b) Ge ett exempel på en affin avbildning som inte bevarar vinkeltorleken.
4. Antag att tangenter ritade från ellipsens punkter A och B skär varandra i punkten T . Visa att linjen som passerar genom punkten T och ellipsens mittpunkt O delar segmentet AB på mitten.