

Tentamen i Matematik: Geometri

2022-01-05 kl 8.00–13.00

Tillåtna hjälpmedel: enbart ritverktyg som passare, linjal och gradskiva. Lösningarna ska vara fullständiga, välmotiverade och ordentligt skrivna.

Varje uppgift ger högst 3 poäng, och en uppgift räknas som godkänd om den bedömts med minst 2 poäng. För betyg G räcker 8 poäng och tre godkända uppgifter, och för betyg VG räcker 13 poäng och fem godkända uppgifter.

Svar finns efter skrivningstidens slut på kursens hemsida.

1. En rätvinklig triangels kateter är 1 cm respektive 2 cm långa. Bestäm längden av den del av hypotenusan som ligger utanför den cirkel som har den kortare kateten som diameter.
2. Visa att i en likbent triangel är två medianer lika långa.
3. Genom en punkt P utanför en cirkel dras en linje som skär cirkeln i två punkter vars avstånd till P är 2 cm respektive 5 cm. Bestäm cirkelns radie om avståndet mellan P och cirkelns medelpunkt är 4 cm.
4. Triangeln ABC har sidlängderna $AB = 3$ cm, $AC = 5$ cm och $BC = 6$ cm. Bestäm avståndet mellan hörnet A och triangelns inskrivna cirkels medelpunkt.
5. Bevisa sinussatsen, dvs visa att i en triangel är kvoten mellan en sidas längd och sinus för motstående vinkel lika med triangelns omskrivna cirkels diameter.
6. Låt A och B vara två punkter, låt P vara en punkt utanför linjen AB som har olika avstånd till A och B , och låt C och D vara de punkter på linjen AB sådana att PC är bisektris till $\angle APB$ och $\angle CPD = 90^\circ$. Visa att $AC/BC = AD/BD$.

Lycka till!