

Tentamen i Matematik: Geometri

2022-06-10 kl 14.00–19.00

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. Vinkeln vid hörnet A i triangeln ABC är 50° . Låt P vara skärningspunkten för bisektriserna till triangelns vinklar vid B och C . Bestäm vinkeln $\angle BPC$.
2. Antag att A , B , C och D är hörnen i ett parallelogram, uppräknade moturs, och låt E och F vara mittpunkterna på sidorna AB respektive BC . Bestäm AP/FP , där P är skärningspunkten för sträckorna AF och DE .
3. I en cirkel dras en korda genom mittpunkten på en radie så att vinkeln mellan kordan och radien är 45° . Bestäm längden av kordan om cirkelns radie är r .
4. För triangeln ABC gäller att $AB = 3$ cm, $AC = 5$ cm och $BC = 6$ cm. Bestäm avståndet mellan medelpunkten för triangelns omskrivna cirkel och mittpunkten på sidan BC .
5. Bevisa cosinussatsen, dvs visa att i en triangel är kvadraten på en sida lika med summan av de övriga sidornas kvadrater minus dubbla produkten av dessa sidor och cosinus för vinkeln mellan dem.
6. Antag att ABC är en triangel vars vinklar vid A och C är spetsiga. Dra en linje genom A , vinkelrät mot AB , och en linje genom C , vinkelrät mot BC , och kalla linjernas skärningspunkt D . Låt P och Q vara de punkter på sidan AC sådana att sträckorna BP och DQ är vinkelräta mot AC . Visa att $AP = CQ$.

Lycka till!