

Tentamen i Matematik: Geometri

2023-06-07 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. Triangeln ABC är rätvinklig vid B och kateterna AB och BC är 8 cm respektive 15 cm långa. Skärningspunkten för sidan BC och bisektrisen till triangelns vinkel vid A kallas P . Bestäm längden av sträckan BP .
2. I en cirkel är en triangel ABC med $\angle ABC = 40^\circ$ och $\angle ACB = 20^\circ$ inskriven, och punkten D på cirkeln är sådan att AD är en diameter. Låt P vara den punkt där sträckorna AD och BC skär varandra. Visa att $DP = DC$.
3. För triangeln ABC gäller att $AB = 4$ cm, $AC = 5$ cm och $BC = 6$ cm. Punkten D på sidan AB ligger 1 cm från B , och punkten E på sidan AC ligger 1 cm från C . Hur lång är sträckan DE ?
4. Antag att ABC är en rätvinklig triangel sådan att kateten AB är 1 cm kortare än kateten BC , och sådan att om P är den punkt på hypotenusan AC sådan att BP är vinkelrät mot AC , så är $AP/AC = 1/4$. Bestäm arean av triangeln ABC .
5. Bevisa kordasatsen, dvs visa att då två kordor korsas inuti en cirkel är produkten av den ena kordans delar lika med produkten av den andra kordans delar.
6. Antag att P är en punkt i triangeln ABC :s inre som är sådan att $\angle BAP = \angle CAP$ och $\angle BAP + \angle ABP + \angle ACP = 90^\circ$. Visa att $\angle ABP = \angle PBC$.

Lycka till!