

Tentamen i Matematik: Geometri

2023-09-13 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. Sträckan BC är 5 cm lång och på den cirkel som har BC som diameter ligger en punkt A sådan att sträckan AB är dubbelt så lång som sträckan AC . Bestäm längden av sträckan AB .
2. I triangeln ABC är sidorna AB och AC lika långa. Låt D vara mittpunkten på sidan BC och antag att E och F är punkter på sidorna AB respektive AC sådana att $\angle EDB = \angle FDC$. Visa att EF är parallell med BC .
3. Låt ABC vara en triangel. Höjden från A skär basen BC i punkten D och det gäller att $BD = 2$ cm, $DC = 5$ cm, och $\angle CAD = 2 \cdot \angle DAB$. Bestäm längden av höjden AD .
4. För en triangel ABC gäller att $AB = 7$ cm och att $AC = 5$ cm. Låt D vara den punkt där BC skärs av bisektrisen till triangelns vinkel vid A , och låt P vara skärningspunkten för AD och medianen från B . Bestäm förhållandet AP/PD .
5. Bevisa periferivinkelsatsen, dvs visa att medelpunktsvinkeln på en båge är dubbelt så stor som en periferivinkel på samma båge.
6. Låt ABC vara en triangel, kalla skärningspunkten för bisektriserna till triangelns yttre vinklar vid B och C för D , och låt P vara den punkt på sidan BC sådan att PD är vinkelrät mot BC . Visa att $AB + BP = AC + CP$.

Lycka till!