

Tentamen i Matematik: Geometri

2021-09-15 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. En triangel ABC sådan att $\angle ABC = 50^\circ$ är inskriven i en cirkel, vars tangenter genom A respektive C skär varandra i en punkt P . Bestäm $\angle APC$.
2. Låt AB och CD vara två sträckor som inte är parallella och vars mittpunkter sammanfaller. Visa att linjerna AC och BD är parallella.
3. Låt A , B , C och D vara hörnen i ett parallelogram, uppräknade moturs, och låt F och G vara mittpunkterna på sidorna AB respektive BC . På sidan AD ligger en punkt E sådan att arean av triangeln EFG är en tredjedel av parallelogrammet $ABCD$'s area. Bestäm förhållandet $AE:ED$.
4. För triangeln ABC gäller: $AB = 5$ cm, $AC = 4$ cm, vinkeln vid A är trubbig och arean är 8 cm². Bestäm radien för triangelns omskrivna cirkel.
5. Bevisa bisektrissatsen, dvs visa att bisektrisen till en vinkel i en triangel delar motstående sida i de övriga sidornas förhållande.
6. I femhörningen $ABCDE$ (hörnen är uppräknade moturs) är alla sidor lika långa och vinklarna vid A , B och C är lika stora. Visa att även vinklarna vid D och E är lika stora som vinklarna vid A , B och C .

Lycka till!