

Två övningar i Geometri

Mål för aktiviteten

Problem1: Att undersöka sambandet mellan medelpunktsvinkel och motsvarande periferivinkel i en cirkel.

Problem2: Att undersöka hur arean av en triangel påverkas, då dess form ändras samtidigt som bas och höjd hålls konstanta.

Nödvändiga förkunskaper

Kännedom om vad som menas med periferivinkel och medelpunktsvinkel i en cirkel. Någon erfarenhet av att använda TI-Nspire CAS+.

Uppgift

1. Att studera sambandet mellan medelpunktsvinkel och motsvarande periferivinkel genom att konstruera en figur där man enkelt kan variera värdena på dessa vinklar. Denna undersökning ska leda till ett i geometrin känt samband. Eleverna ska också undersöka under vilka förutsättningar detta samband gäller.
2. Att konstruera en triangel där man enkelt kan ändra triangelns form utan att ändra bas och höjd och undersöka hur arean påverkas. Eleverna ska formulera en egen slutsats efter detta.

Genomförande

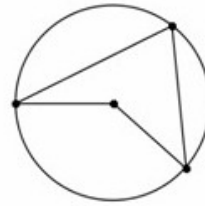
Skicka filen "Aktivitet1_Geometri_student.tns" till elevernas räknare. I denna fil finns fullständig steg för steg anvisning till eleverna för att genomföra undersökningen. Denna sker i två steg. I problem 1 görs den egna konstruktionen av cirkeln med medelpunktsvinkel och motsvarande periferivinkel och jämförelsen mellan dessa. Eleverna ska också undersöka om konstruktionen har någon begränsning. I problem 2 ska en triangel konstrueras där vi kan ändra dess form genom att dra i ett av dess hörn. Genom konstruktionen säkerställer de att höjd och bas inte ändras.

Lärarstöd

En fullständig lösning till uppgiften finns i filen "Aktivitet1_Geometri_lösning.tns". Innehållet i denna redovisas översiktligt nedan med kommentarer.

Problem 1.

Eleverna öppnar en sida med Grafer & Geometri, väljer Plangeometri och Dölj skala. Med verktyget *Cirkel* skapas en cirkel. Genom att välja *Punkt på* kan man lägga tre punkter på cirkelperiferin och med *Segment* konstruera de önskade vinklarna. Eleverna kan sedan undersöka sambandet genom att med verktyget *Text* skapa en formel för kvoten av medelpunktsvinkel och periferivinkel och med *Beräkna* bestämma detta. Eleverna ska också undersöka om konstruktionen har någon begränsning. Detta ska leda till en slutsats formulerad med egna ord.



$$v = 68.896^\circ$$

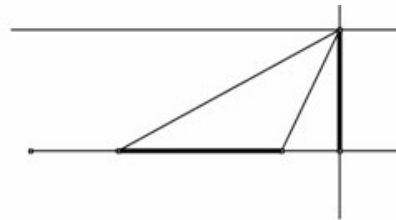
$$u = 137.793^\circ$$

$$\frac{u}{v} = 2$$

Problem 2.

Eleverna öppnar en sida med Grafer & Geometri, väljer Plangeometri och Dölj skala.

Med hjälp av *Punkter och Linjer, Stråle* ritas en stömlinje för basen. Med *Konstruktion, Parallell* konstrueras en stömlinje för triangelns topp. Med *Punkt på* läggs två punkter på baslinjen och en på stödlinjen för toppen. Mellan dessa punkter skapas en triangel. Eleverna väljer sedan *Konstruktion, Vinkelrät* och ritas en stömlinje för höjden. Med *Skärningspunkt* definieras skärningspunkten mellan denna stömlinje och basen. Med *Segment* konstrueras ett segment för basen och ett för höjden. De kan sedan klicka på *Åtgärder, Attribut* och med piltangenterna välja att göra de fyllda. Med *Attribut* läses bashörnen.



Eleverna väljer sedan *Mätning, Yta (Area)* –klickar på triangeln och flyttar mätetalet för arean till lämplig plats. Med *Åtgärder, Text* kan eleverna skriva formeln för triangelns area och placera mitt för areans värde. Med *Attribut* väljer de att dölja stödlinjen för höjden och att göra de andra två stödlinjerna streckade. De kan nu dra i topphörnet och se hur arean påverkas.

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = 10 \text{ cm}^2$$