

Rotationskroppar

Jun 23, 2026, 9 min read

#matematik

#analys

#envariabelanalys

#rotationsvolym

#rotationsyta

Kurs: M0066M Förkunskaper: [Integraler](#)

1. Inledning

När en kurva eller ett område i planet **roterar** kring en axel skapas en tredimensionell kropp. Vi kan beräkna både **volymen** och **ytan** av denna kropp med hjälp av integraler.

[✎ Geometrisk intuition >](#)

2. Rotationsvolym

Definition

[📄 Definition: Rotationsvolym >](#)

Skivmetoden

[🔄 Skivmetoden – illustration >](#)

[📄 SATS: Skivmetoden \(rotation kring x-axeln\) >](#)

[📄 SATS: Skivmetoden \(rotation kring y-axeln\) >](#)

[🔖 Receptbok: Skivmetoden >](#)

[☰ Exempel: Sfärens volym >](#)

[☰ Exempel: Konens volym >](#)

Skalmetoden

[🔖 Skalmetoden – illustration >](#)

[📄 SATS: Skalmetoden \(rotation kring y-axeln\) >](#)

[📄 SATS: Skalmetoden \(rotation kring x-axeln\) >](#)

[☰ Exempel: "Vinglaset" >](#)

[☰ Exempel: \$y = \sqrt{x}\$ kring y-axeln >](#)

Område mellan två kurvor

[🔖 Rotation mellan två kurvor – illustration >](#)

[📄 SATS: Rotation av område mellan två kurvor >](#)

[☰ Exempel: Mellan \$y = x\$ och \$y = x^2\$ >](#)

Rotation kring andra linjer

[🔗 Rotation kring förskjutna axlar – illustration >](#)

[📄 SATS: Rotation kring linjen \$y = c\$ >](#)

[📄 SATS: Rotation kring linjen \$x = k\$ >](#)

[☰ Exempel: Rotation kring \$y = -1\$ >](#)

Metodval: skiv- eller skalmetoden?

[🔗 Jämförelse av metoderna – illustration >](#)

[⚠️ Snabbguide: När ska man använda vilken metod?](#)

Situation

Rekommenderad metod

Rotation kring **x**-axeln, $y =$

$f(x)$ given

Skivmetoden

Situation	Rekommenderad metod
Rotation kring y-axeln , $y = f(x)$ given	Skalmetoden
Rotation kring y-axeln , $x = g(y)$ given	Skivmetoden (integrera m.a.p. y)
Rotation kring x-axeln , $x = g(y)$ given	Skalmetoden (integrera m.a.p. y)
Funktionen svår att invertera	Välj metod som undviker inversionen

Tumregel:

- **Skivmetoden:** Integrationsvariabeln är *längs* rotationsaxeln
- **Skalmetoden:** Integrationsvariabeln är *vinkelrätt* mot rotationsaxeln

Klassiskt exempel: Gabriels horn

[✎ Gabriels horn – det omöjliga hornet >](#)

3. Rotationsyta

Definition och härledning

[🔗 Rotationsyta – illustration >](#)

[📄 Definition: Rotationsyta >](#)

✓ [Härledning: Rotationsareans formel](#) >

Formler för rotationsarea

📄 [SATS: Rotationsarea \(rotation kring x-axeln\)](#) >

📄 [SATS: Rotationsarea \(rotation kring y-axeln\)](#) >

⚠️ [OBS!](#) >

☰ [Exempel: Sfärens yta](#) >

Pappos-Guldins regler

🔥 [Pappos-Guldin – illustration](#) >

📄 [SATS: Pappos-Guldins första regel \(volym\)](#) >

📄 [SATS: Pappos-Guldins andra regel \(area\)](#) >

☰ [Exempel: Torusens volym och yta](#) >

4. Sammanfattning

Formelsammanfattning

[✎ Rotationsvolym – alla formler >](#)

[✎ Rotationsyta – alla formler >](#)

Vanliga misstag

[⚠ Vid volymberäkning >](#)

[⚠ Vid areaberäkning >](#)

Klassiska resultat

[✎ Tabell: Volymer och ytor av rotationskroppar >](#)

Läsning

- [7.1 Volumes by Slicing – Solids of Revolution](#)
- [7.2 More Volumes by Slicing](#)

Se även

- [Integraler](#)
 - [Parametriserade kurvor](#)
 - [Integraler](#)
-

