

Tillfälligt
exempel

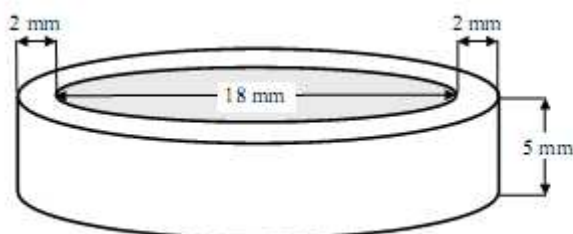
MATEMATIK

Nedanstående uppgift gavs i nationella provet i matematik vårterminen 2007, del C.

Del a i uppgiften kan bedömas i de tre betygen E-, C- och A-nivå. På de kommande sidorna kommer vi att visa tre elevexempel på respektive betygsnivå med bedömning med avseende på uppfyllda kravnivåer.

Uppgift

Daniel och Sara vaskar guld till Saras förlovningsring. Ringen ska vara 5 mm bred och 2 mm tjock och ha en innerdiameter på 18 mm.



- Hur stor volym kommer Saras ring att ha?
- Hur många gram rent guld behöver Sara och Daniel vaska fram till Saras ring om den ska innehålla 75 % rent guld? 1 kubikcentimeter guld väger 19,32 g.

NP vt07



Resultatstandard

Elevlösning på E-nivå

Talet pi ungefär lika med 3 används mer vid överslagsräkning.
Närmevärdet 3,14 är här ett bättre val.

Enhetsfel

Handwritten student solution on a yellow background:

$$\frac{22}{2} = 11 \quad \pi \approx 3 \quad 3 \cdot 11 \cdot 11 = 363 \text{ mm (Basen)}$$

Enhetsfel

$$363 \cdot 5 = 1815 \text{ mm (B.H)}$$

Svar: Volymen kommer att vara 1815 mm^3

Red arrows point from the text above to the pi approximation, the first calculation, and the final answer.

Bedömning

En beräkning av volymen på en av cylindrarna visar på en förståelse för begreppet volym hos en cylinder.

Enhetsfel på area- och volymberäkningen visar tecken på en osäkerhet i enhetens betydelse. Men det slutgiltiga svaret redovisas ändå med en korrekt enhet.

Eleven har också gjort en kraftig avrundning av talet pi vilket ger ett mycket ungefärligt svar på den första delvolymen.

Har dock inte gått vidare med att beräkna den inre volymen som kunde lett fram till en beräkning av ringens volym.

Elevlösning på C-nivå

$$11^2 \cdot \pi = 379,94 \cdot 5 = 1899,7$$

$$9^2 \cdot \pi = 254,34 \cdot 5 = 1271,7$$

$$1899,7 - 1271,7 = 628 \text{ cm}^3$$

Bedömning

Eleven har här visat förståelse på hur ringens volym skall beräknas genom att räkna ut yttre och inre delvolym.

Saknar med vilken noggrannhet talet π har angetts med. Brister visas i uppställningen av talet, ex.vis att $11^2 \cdot \pi = 379,94 \cdot 5 = 1899,7$ vilket borde skrivits istället som $11^2 \cdot \pi = 379,94$ och $379,94 \cdot 5 = 1899,7$.

Saknar kommentarer till de enskilda beräkningarna som berättar vad respektive uträkning avser. Även enheter saknas i delberäkningarna.

Beräkningen för slutvolymen är korrekt uppställd förutom att enheten i svaret är fel.

Elevlösning på A-nivå

$$V_{\text{inne}} = 9 \cdot 9 \cdot 3,14 \cdot 5 = 1271,7 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{hela + luft}} = 11 \cdot 11 \cdot 3,14 \cdot 5 = 1899,7 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{ring}} = 1899,7 - 1271,7 = 628 \text{ mm}^3$$

Svar: 628 mm^3

Bedömning

Denna lösning visar prov på en välstrukturerad redovisning, säkerhet i beräkning av volym och användning av enheter. Har i varje beräkningssteg tydligt visat vad uträkningen avser. Ingen avrundning har skett mellan delberäkningarna vilket har bibehållit noggrannheten fram till svaret.