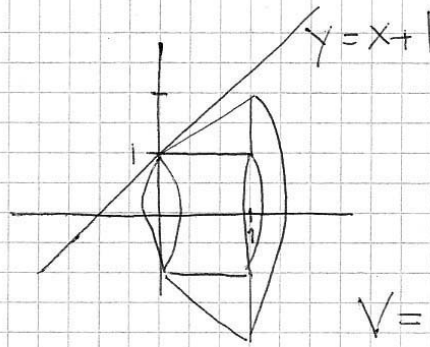


# ELEVLÖSNINGAR TILL ASPEKTUPPGIFT

## Elevlösning 1 (2 g och 1 vg)



För att räkna på en ökande inre radie byts 1 i  $y = x + 1$  ut mot  $n$ . Då blir volymen

$$V = \int_0^1 \pi (x+n)^2 dx$$

$$V = \pi \int_0^1 (x^2 + 2nx + n^2) dx$$

$$V = \pi \left[ \frac{x^3}{3} + nx^2 + n^2x \right]_0^1 = \pi \left( \frac{1}{3} + n + n^2 \right)$$

$$n = 1, 2, 3, 4, \dots$$

$n$	$V$	$\Delta V$
1	$7\pi/3$	—
2	$19\pi/3$	$4\pi$
3	$37\pi/3$	$6\pi$
4	$61\pi/3$	$8\pi$
5	$91\pi/3$	$10\pi$
6	$127\pi/3$	$12\pi$

~~Vi ser nu att~~

Vi ser nu att

$$\Delta V_n = \Delta V_{n-1} + 2\pi$$

Volymökningen är lika stor som den tidigare termens ökning  $+2\pi$

## Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	X	1/0	Eleven glömmer att subtrahera cylinderns volym och tecknar därmed ett felaktigt generellt uttryck.
Matematiskt resonemang	X	1/0	Slutsatsen är strax under gränsen till godtagbar. Dels är formeln för volymökningen rekursiv när det inte behövs (bättre alternativ: $\Delta V = 2\pi$ ), dels är den rekursiva formeln ofullständig eftersom startvärdet inte är definierat.
Redovisning och matematiskt språk	X	0/1	Relativt kortfattat och därför svårbedömt. Undersökningen är dock lätt att följa och förstå och det matematiska språket är acceptabelt. Kvaliteten bedöms vara precis på gränsen för erhållande av 1 vg-poäng
<b>Summa</b>		<b>2/1</b>	

## Elevlösning 2 (3 g och 3 vg och tre olika MVG-kvaliteter)



stora konen

1 inre radien

$$r = a + 1$$

$$h = a + 1$$

$$V = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} = \frac{\pi (a+1)^2 (a+1)}{3}$$

$$V = \frac{\pi (a+1)^3}{3} = \frac{\pi a^3 + \pi 3a^2 + \pi 3a + \pi}{3}$$



lilla konen

$$h = a$$

$$r = a$$

$$V = \frac{\pi a^3}{3}$$



cylindern i mitten

$$h = 1$$

$$r = a$$

$$V = \pi r^2 \cdot h = \pi a^2$$

Om man tar stora konen - lilla konen och cylindern får man kvar det efterfrågade området.

$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi (a+1)^3}{3} - \frac{\pi a^3}{3} - \pi a^2 = \frac{\pi a^3 + \pi 3a^2 + \pi 3a + \pi}{3} - \frac{\pi a^3}{3} - \pi a^2 = \\ &= \frac{2}{3} \pi a^3 + 2\pi a^2 + 3\pi a + \pi \end{aligned}$$

Om man deriverar det får man hur volymen förändras vid olika  $a$ .

$$\frac{dV}{da} = 2\pi a^2 + 4\pi a + 3\pi$$

### Bedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	✘	2/1	Slarvfel (lapsus), nämnaren 3 faller bort, ger följdfel.
Matematiskt resonemang	✘	1/1	Slutsatsen (derivatan) är godtagbar utifrån den generella undersökning som har genomförts (inklusive följdfel)
Redovisning och matematiskt språk	✘	0/1	Språket är lämpligt och i huvudsak korrekt. Redovisningen är välstrukturerad och tydlig.
<b>Summa</b>		<b>3/3</b>	

Kommentar: Lösningen kan sägas vara precis över gränsen för vad som krävs för att den ska uppvisa de tre olika MVG-kvaliteterna.

## Kopieringsunderlag för bedömning av MVG-kvaliteter

Elevers namn: .....	Uppgift		
MVG-kvalitet	9	16	17
Utvecklar problemet, använder generella metoder/modeller vid problemlösning			
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet			
Genomför bevis och analyserar matematiska resonemang			
Värderar och jämför metoder/modeller			
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk			

Elevers namn: .....	Uppgift		
MVG-kvalitet	9	16	17
Utvecklar problemet, använder generella metoder/modeller vid problemlösning			
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet			
Genomför bevis och analyserar matematiska resonemang			
Värderar och jämför metoder/modeller			
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk			

Elevers namn: .....	Uppgift		
MVG-kvalitet	9	16	17
Utvecklar problemet, använder generella metoder/modeller vid problemlösning			
Analyserar och tolkar resultat, drar slutsatser samt bedömer rimlighet			
Genomför bevis och analyserar matematiska resonemang			
Värderar och jämför metoder/modeller			
Redovisar välstrukturerat med korrekt matematiskt språk			

## Kopieringsunderlag för aspektbedömning

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	→		
Matematiskt resonemang	→		
Redovisning och matematiskt språk	→		
<b>Summa</b>			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	→		
Matematiskt resonemang	→		
Redovisning och matematiskt språk	→		
<b>Summa</b>			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	→		
Matematiskt resonemang	→		
Redovisning och matematiskt språk	→		
<b>Summa</b>			

	Kvalitativa nivåer	Poäng	Motiveringar
Metodval och genomförande	→		
Matematiskt resonemang	→		
Redovisning och matematiskt språk	→		
<b>Summa</b>			