

ARBETSBLAD

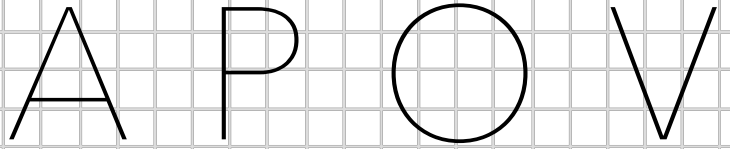
Åk 9

KAPITEL 3: GEOMETRI

3.1 Spegling och symmetri Nivå ETT	2
3.2 Likformighet Nivå ETT	8
TALUPPFATTNING OCH HUVUDRÄKNING	17
3.3 Skala Nivå ETT	21
Räkna och häpna: HUR HÖGT STIGER VÄNERN?	29

3001

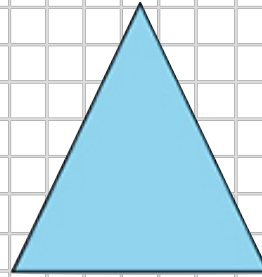
Vilka av bokstäverna till höger har spegelsymmetri?



3002

Bilden visar en likbent triangel. Den har en symmetrilinje.

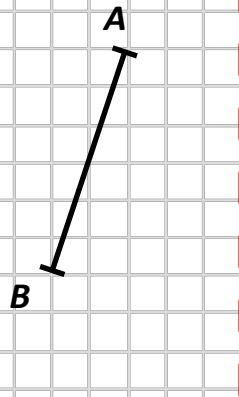
Rita symmetrilinjen i bilden.



3003

Den röda streckade linjen är en speglingslinje.

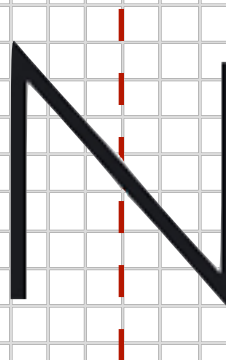
Rita en spegelbild av sträckan AB.



3004

Tänk dig att du håller en spegel på den streckade linjen.

Vilken bokstav ser du? Motivera ditt svar.



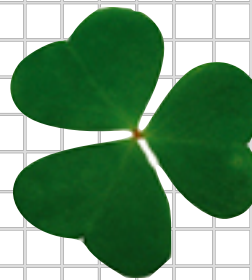
3005

Vilken eller vilka av bokstäverna till höger har spegelsymmetri?

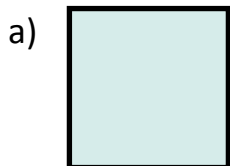
C F H K

3006

- Rita in tre symmetrilinjer i treklövern.
- Rita en fyrklöver och rita in dess fyra symmetrilinjer.

**3007**

Hur många grader måste figurerna nedan vridas för att samma figur ska komma tillbaka?

**3008**

Rita en figur som har speglingssymmetri med

- en symmetrilinje
- två symmetrilinjer

3009

Rita en figur som har samma form som symbolen på bilden, det vill säga en liksidig triangel.

- En liksidig triangel har tre symmetrilinjer. Rita dem.
- Hur många grader måste triangeln vridas för att samma figur ska återkomma?



3010

Hur många symmetrilinjer har en cirkel?

3011

De flesta av våra bokstäver är symmetriska. Ange om symmetrilinjen är vågrät eller lodrät i följande bokstäver.

a) B b) U

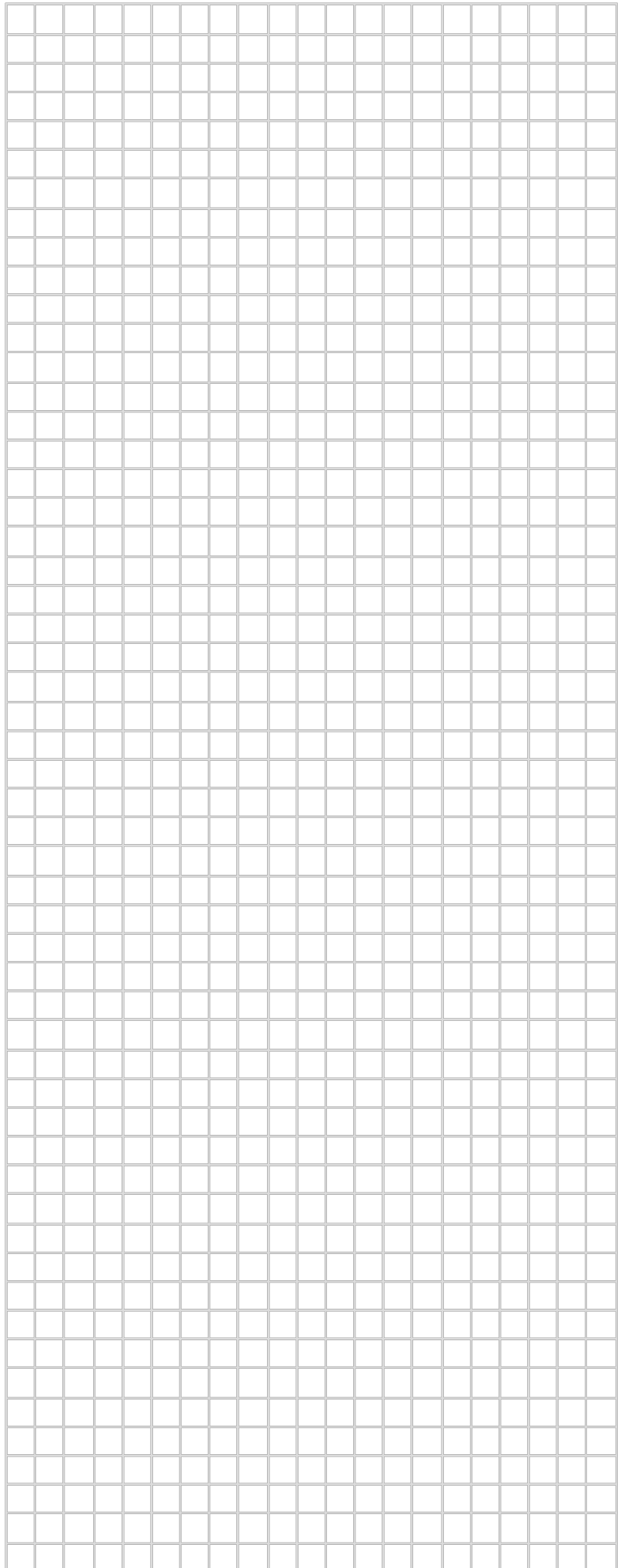
c) E

3012

Skriv ett ord med minst tre bokstäver där alla bokstäver har en symmetrilinje som är

a) lodrät

b) vågrät



3013

De flesta länders flaggor är symmetriska, men inte alla.

- a) Vilka av flaggorna nedan är inte spegelsymmetriska?
- b) Hur många symmetrilinjer har var och en av de symmetriska flaggorna?



A: Sverige



B: USA



C: Storbritannien



D: Schweiz



E: Grekland

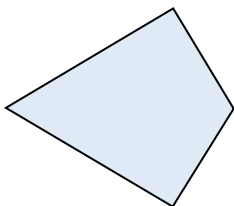


F: Jamaica

3014

Hur många symmetrilinjer har dessa figurer?

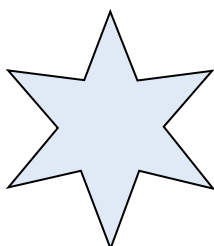
a)



b)



c)



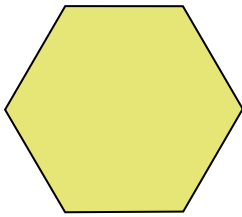
3015

Hur många grader måste dessa figurer vridas för att samma figur ska återkomma?

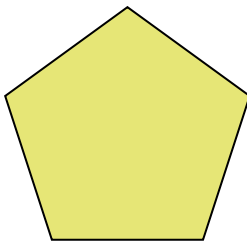
a)



b)

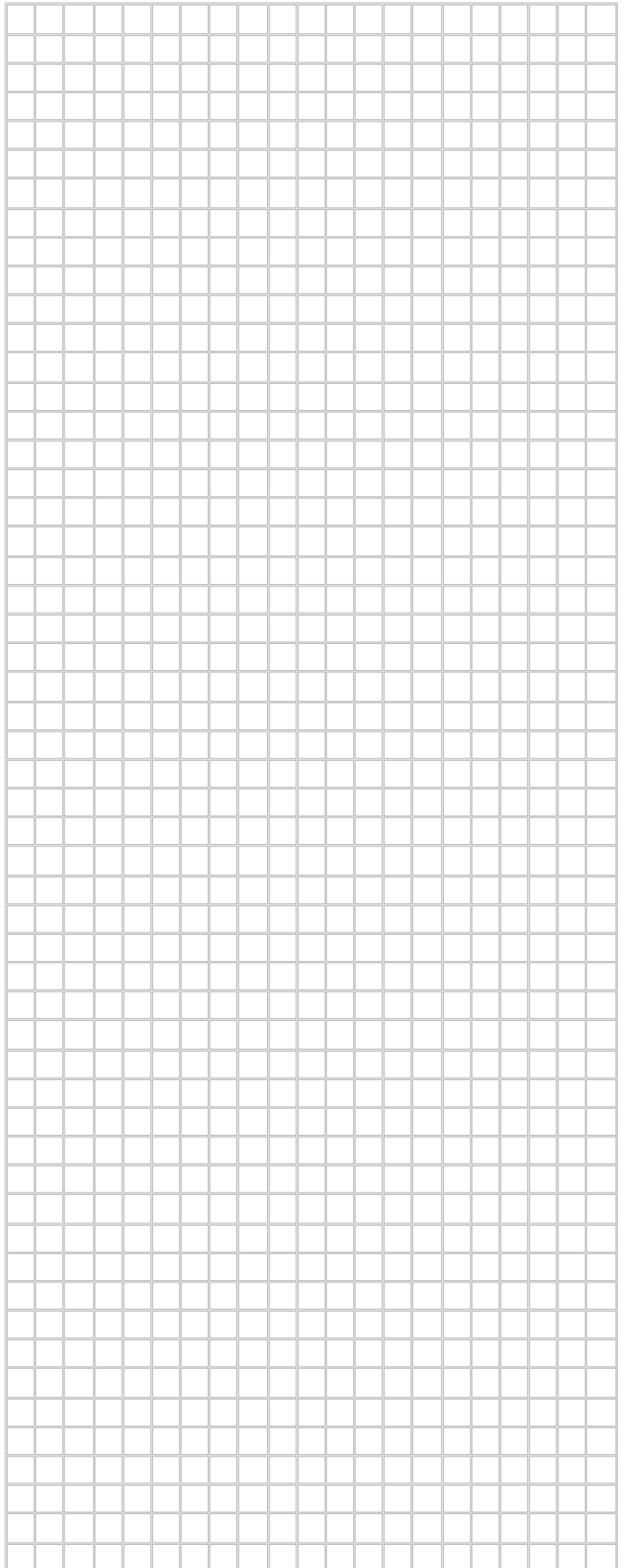


c)

**3016**

Hur många grader måste du vrida en regelbunden n -hörning för att samma figur ska återkomma?

Förklara hur du tänker.



3017

Lös ekvationerna.

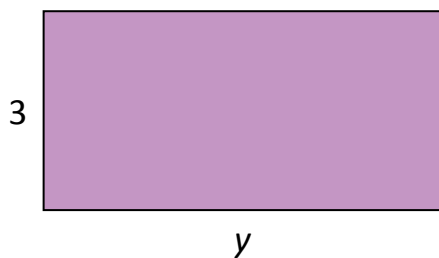
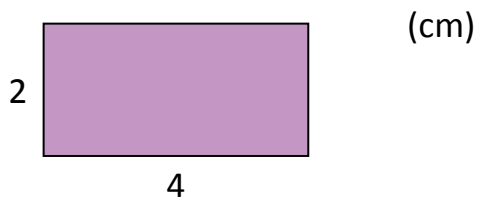
a) $\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$

b) $\frac{y}{6} = \frac{5}{3}$

c) $\frac{z}{10} = \frac{2}{5}$

3018

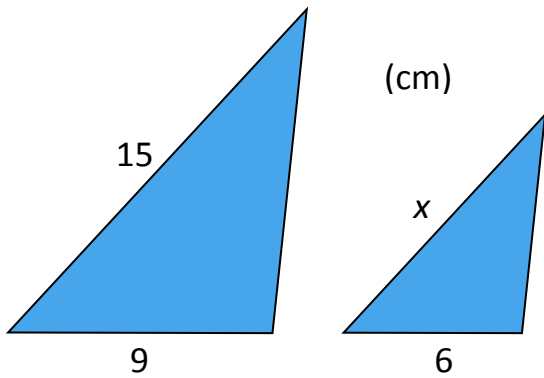
Rektanglarna är likformiga. Beräkna längden av sidan y .



3019

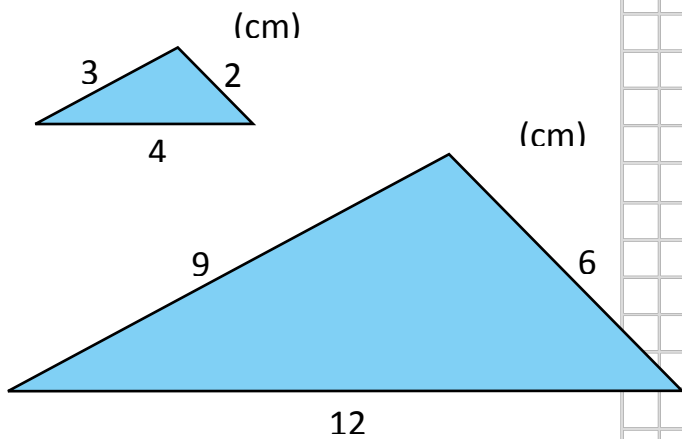
Trianglarna är likformiga.

Beräkna längden av sidan x .



3020

Är trianglarna likformiga? Motivera ditt svar.



3021

Antag att du speglar en triangel.

Blir bilden i spegeln likformig med triangeln? Förklara hur du tänker.

3022

Lös ekvationerna.

a) $\frac{x}{6} = \frac{1}{3}$

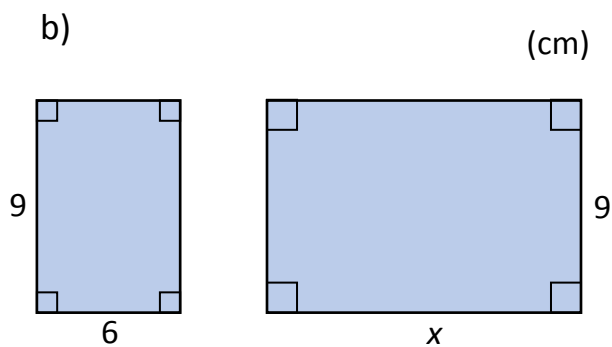
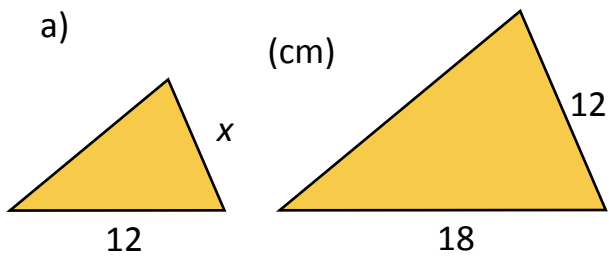
b) $\frac{y}{8} = \frac{3}{4}$

c) $\frac{z}{2} = \frac{3}{4}$

3023



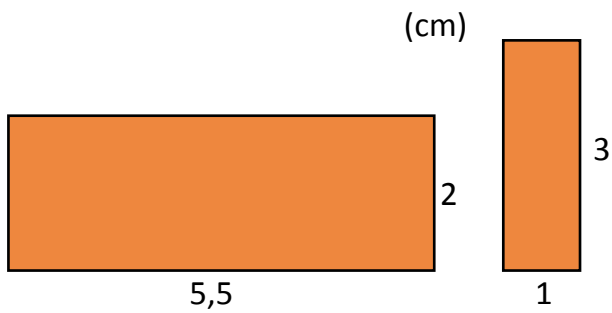
Figurerna är likformiga. Beräkna längden av sidan x.



3024



Är rektanglarna likformiga? Motivera ditt svar.

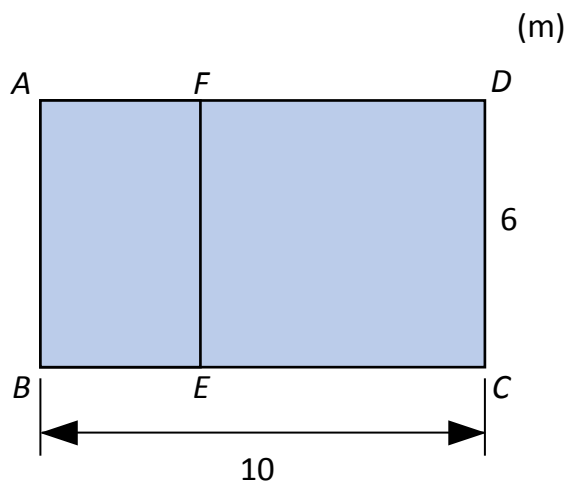


3025



Rektangeln ABEF är likformig med rektangeln ABCD.

Beräkna arean av rektangeln ABEF.



3026

Två kvadrater är alltid likformiga.

Men det finns också andra geometriska figurer som alltid är likformiga. Vilka kan du komma på?

3027

Lös ekvationerna.

a)
$$\frac{x-1}{2} = \frac{3}{4}$$

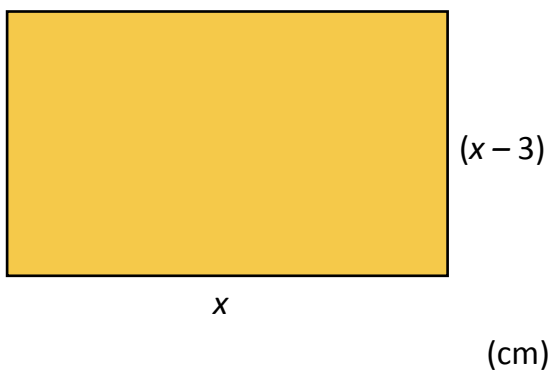
b)
$$\frac{y}{y+2} = \frac{2}{3}$$

c)
$$\frac{x-3}{x+4} = \frac{2}{3}$$

3028

Rektanglarna är likformiga.

Hur lång omkrets har den större rektangeln?

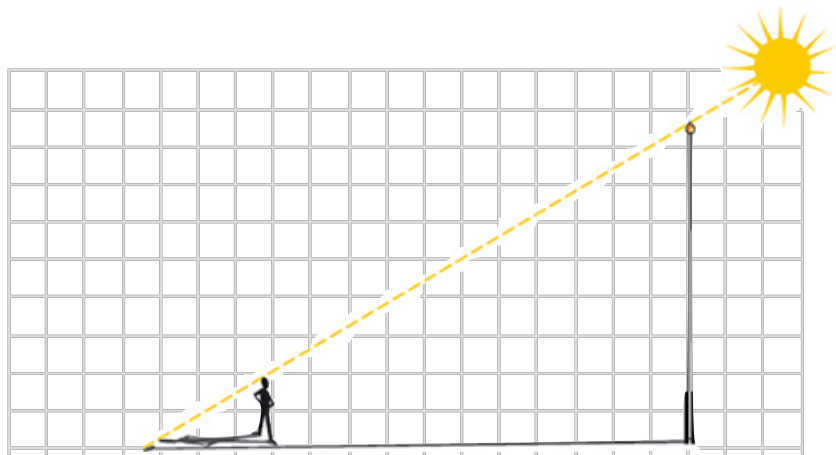


3029



Ahmed, som är 180 cm lång, står bredvid en flaggstång. Solen skiner och Ahmeds skugga är 2,5 m. Flaggstångens skugga är 15 m.

Hur hög är flaggstången?



3030



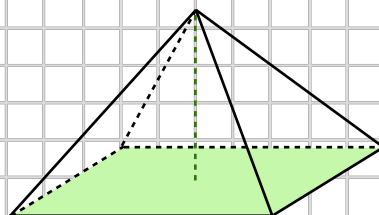
Modellen till höger och den riktiga pyramiden är likformiga.

Vilken volym har modellen om basytans sidor är 46 cm?

Avrunda till hela kubikdecimeter.

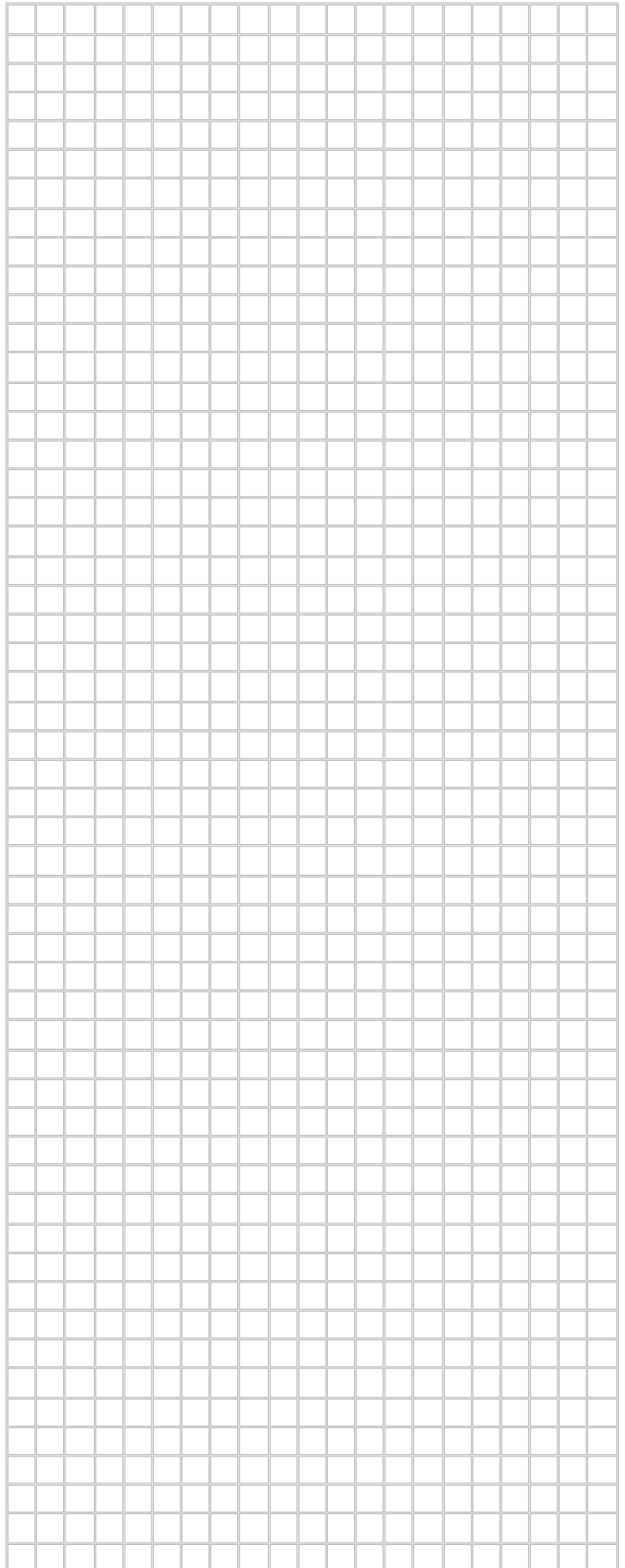


Cheops pyramiden är 147 m hög och består av 2,3 miljoner stenar. Pyramidens botten är en kvadrat med 230 m långa sidor. Cheops pyramiden byggdes som ett gravmonument för Egyptens farao 2 600 år f.Kr.



3031

Rita två rektanglar där proportionen mellan längden av motsvarande sidor är 3 : 4.



3032



Lös ekvationerna.

a)
$$\frac{25}{2y + 4} = \frac{5}{2}$$

b)
$$\frac{12}{3z - 8} = \frac{3}{4}$$

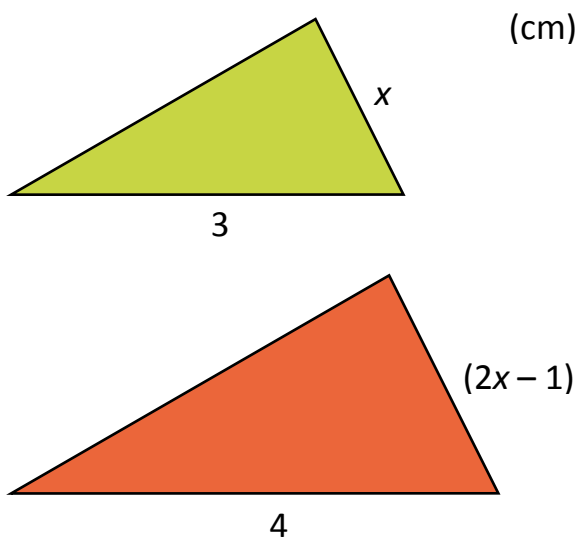
c)
$$\frac{7}{5 - 3y} = \frac{8}{2y + 3}$$

3033



Trianglarna är likformiga.

Hur långa sidor har den större triangeln om dess omkrets är 9,6 cm?



TALUPPFATTNING OCH HUVUDRÄKNING

1

Hur mycket får du betala för en skjorta som kostat 600 kr om priset sänks med

- a) 10 %
- b) 30 %
- c) 60 %

2

- a) $10^3 - 10^2$
- b) $10^3 \cdot 10^2$
- c) $\frac{10^3}{10^2}$

3

Vilket eller vilka av talen i rutan till höger är lika med en fjärdedel?

1,4

0,25

2,5

25 %

7

Vilka tal ska stå istället för n ?

a) $65\,000 = 6,5 \cdot 10^n$

b) $5 + n = -9$

c) $2,3 \cdot 10^{-n} = 0,023$

8

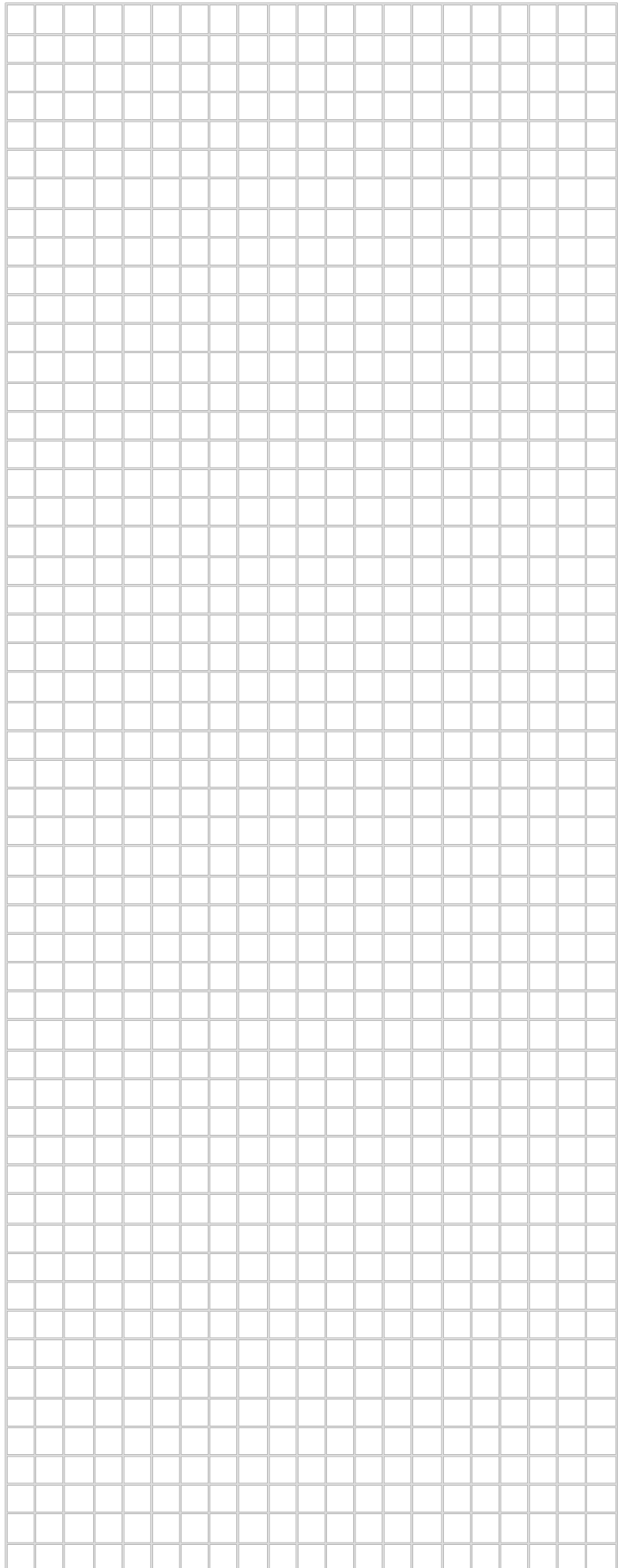
1 miljon = 10^6 .

Hur många miljoner är

a) $7 \cdot 10^6$

b) $2 \cdot 10^7$

c) $5 \cdot 10^5$



9

Ge exempel på ett tal i bråkform som är

a) större än $\frac{1}{4}$ men mindre än $\frac{1}{3}$

b) större än 0,1 men mindre än 0,2

10

Vilket eller vilka av uttrycken i rutan är lika med "en tredjedel av y"?

$$\frac{y}{3}$$

$$\frac{3}{y}$$

$$0,3y$$

$$\frac{1}{3} \cdot y$$

$$\frac{1}{3y}$$

3037

Mät i hela och halva centimeter.

Hur lång är nyckelpigans kropp i verkligheten?



Skala 3:1

3038

Volvo ska göra en modell av världens längsta buss i skala 1 : 300.

Hur lång blir modellen? Svara i centimeter.



*Bilden visar världens längsta buss.
Den är tillverkad av Volvo och är
hela 27 m lång.*

3039

Den lilla rektangeln har arean 10 cm^2 .

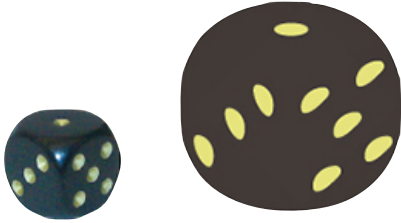
Hur stor area har den stora rektangeln, om längdskalan är 2 : 1?



3040

I vilken volymskala är tärningen avbildad?

Välj mellan alternativen i rutan.



A 2 : 1

B 4 : 1

C 8 : 1

3041

Kan man ange längdskala som 3 : 8?
Ge i så fall ett exempel.

3042

Pennan är 20 cm i verkligheten.

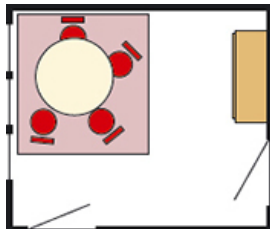
I vilken skala är den avbildad?



3043

Bilden visar en skiss av ett rum i skalan 1 : 100.

Mät i hela och halva centimeter.



- Hur långt är rummet i verkligheten?
- Hur brett är rummet i verkligheten?
- Hur stor area har rummet i verkligheten?
- Vilken är areaskalan?

3047



Mät i hela och halva centimeter och räkna sedan ut hur lång ön är.

Avrunda till tiondels kilometer.



Birka var en betydande handelsstad under vikingatiden. Staden låg på den ö i Mälaren som idag heter Björkö.

3048



Mät myntets diameter i hela och halva centimeter. Räkna sen ut



Myntet är ett silvermynt som man funnit vid utgrävningen av Birka.

Det är avbildat i skala 1 : 2.

- myntets omkrets i verkligheten. Avrunda svaret till tiondelar.
- myntets area i verkligheten. Avrunda svaret till tiondelar.

3049



Hannes tittar i en stereolupp på ett utgrävningsfynd från Birka. Stereoluppen ger en förstora bild i skala 5 : 1. Den bild som Hannes ser är 4 cm lång.

Hur långt är fyndet i verkligheten?

3050



De två vaserna har samma form. Den mindre vasen har volymen $1,1 \text{ dm}^3$.

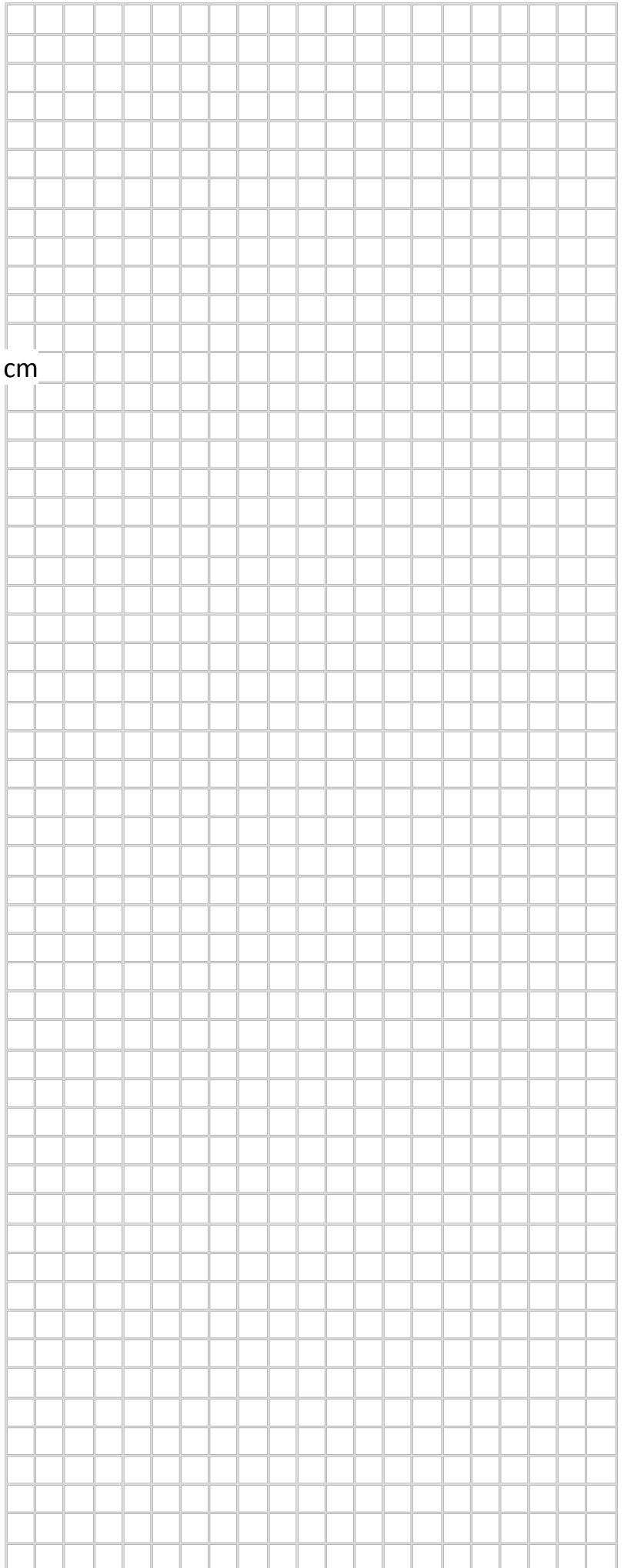
Vilken volym har den större vasen?
Avrunda till tiondels kubikdecimeter.



Höjd 18 cm



Höjd 27 cm



3051

En triangel avbildas i längdskalan 3 : 1.
I vilken skala förändras

- a) vinklarna
- b) omkretsen
- c) arean

3052



En modell av en pelare har volymen 11 cm^3 .

Vilken volym har pelaren i verkligheten om längdskalan är $1 : 50$?
Avrunda till tiondels kubikmeter.

Om det bara står
"skala" så betyder
det längdskala

3053



Mellan Selet och Edsviken är det 9 km i verkligheten. På en karta är avståndet $4,5 \text{ cm}$.

- I vilken skala är kartan ritad?
- Vilken är areaskalan? Svara i grundpotensform.
- Ett område på kartan har arean 5 cm^2 .

Hur stor area har det området i verkligheten? Svara i kvadratkilometer.

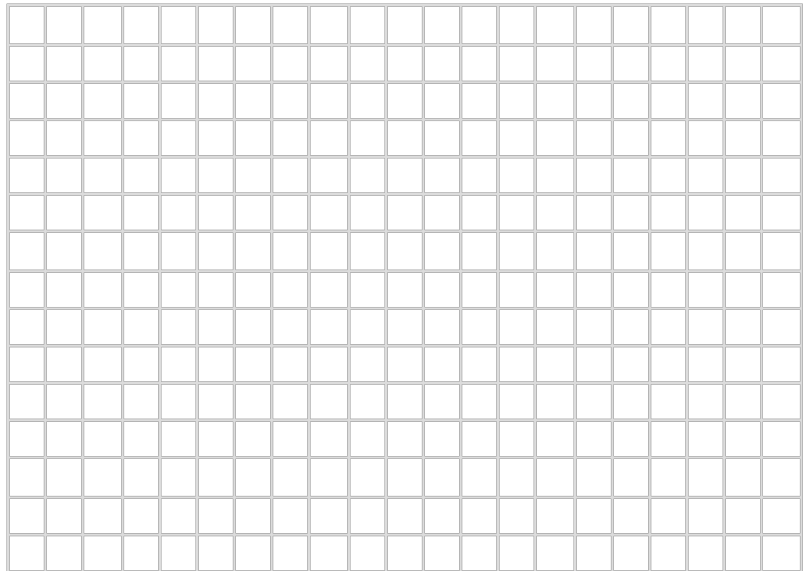
3054



Hur långt är det till solen på en karta över solsystemet i skala $1 : 5 \cdot 10^{11}$?
Svara i centimeter.



Jorden har en omkrets vid ekvatorn på 4 000 mil och ligger $1,5 \cdot 10^8$ km från solen. Det är tur att det inte är närmare för då hade vi inte kunnat leva här.



3055

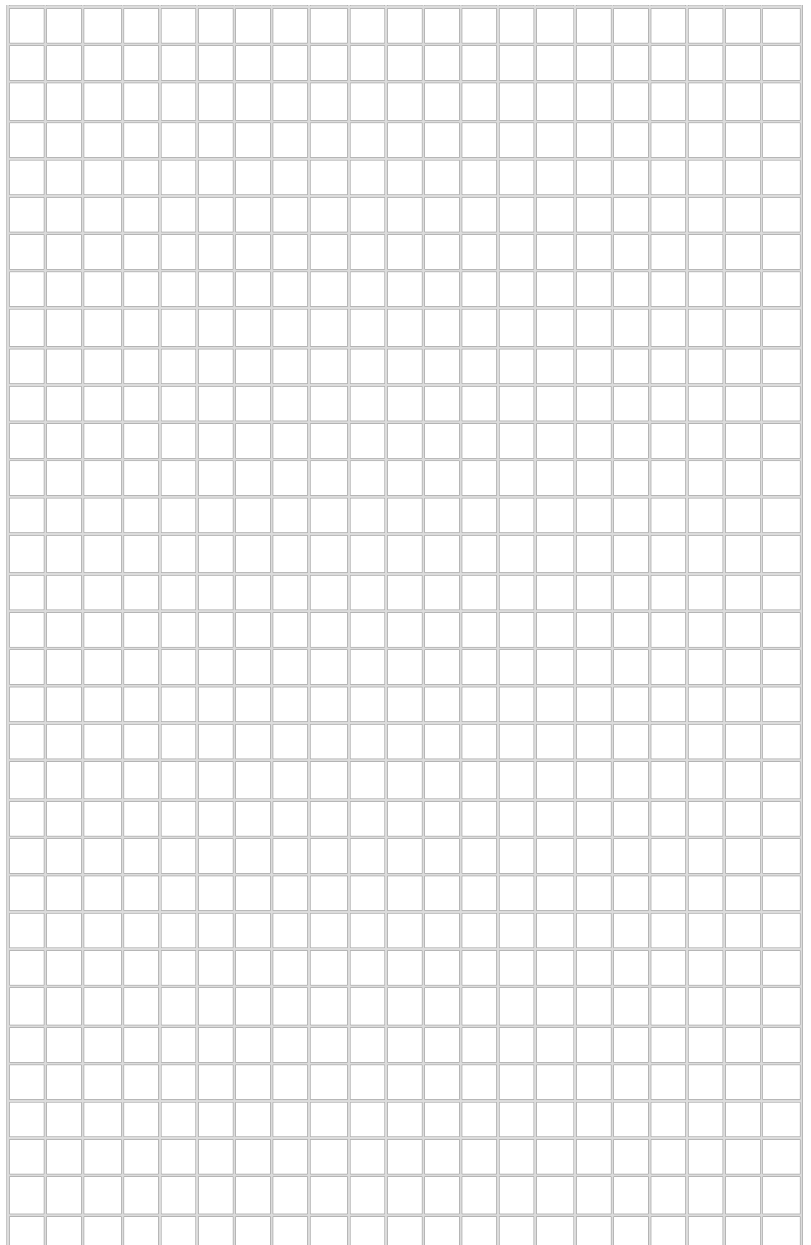


En modell av jordklotet är tillverkad i längdskalan $1 : 10$ miljoner. Beräkna modellens volym. Avrunda till tiondels kubikmeter.

3056

En kvadrat avbildas så att den nya kvadraten har tio gånger så stor area som den första.

Kommer du på något sätt att räkna ut längdskalan?



Räkna och häpna: HUR HÖGT STIGER VÄNERN?

Tänk dig att hela jordens befolkning samtidigt dyker ner i Väneren.

Hur mycket skulle vattenytan stiga?

Vi förutsätter då att sidokanterna är lodräta så att inte vatten rinner ut åt sidorna.

A

Börja med att göra en gissning.

Hur mycket tror du att vattenytan stiger?

B

Här får du lite hjälp på vägen.

- Räkna med att en människa har densiteten 1 kg/dm^3
- $1 \text{ km}^2 = 1\,000 \text{ m} \cdot 1\,000 \text{ m} = 10^6 \text{ m}^2$
- Använd dig av formeln för ett prismas volym
$$V = B \cdot h$$
där
 - V = volymen
 - B = basytans area
 - h = höjden (så mycket som vattenytan stiger)

C

Vad kommer du fram till?