

# ARBETSBLAD

## Åk 9

### KAPITEL 3: GEOMETRI

Blandade uppgifter Nivå ETT&TVÅ	2
Kan du begreppen?	10
Kan du förklara?	11
Träna mera	13
Tema: TUNGUSKAKATASTROFEN	19
Problemlösning	22

## 3113

Vilka av symbolerna till höger har spegelsymmetri?



Månen



Neptunus



Pluto



Venus

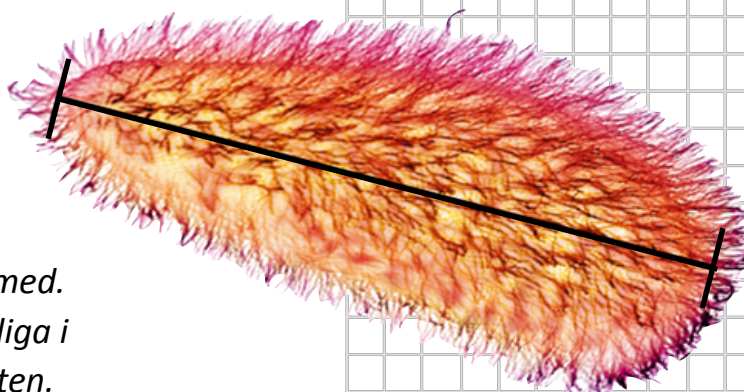
## 3114

Hur långt är toffeldjuret i verkligheten? Mät i hela centimeter.

*Bilden visar ett toffeldjur i skala 300 : 1.*

*Toffeldjuren är ett slags urdjur och har flimmerhår längs kanterna som de simmar med.*

*Toffeldjur är vanliga i stillastående vatten.*



## 3115

En karta är ritad skala 1 : 250 000. Avståndet mellan två byar på kartan är 3 cm.

Hur stort är avståndet i verkligheten? Svara i kilometer.

**3116**

Lös ekvationerna.

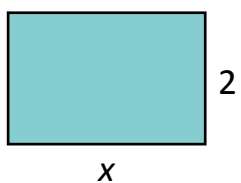
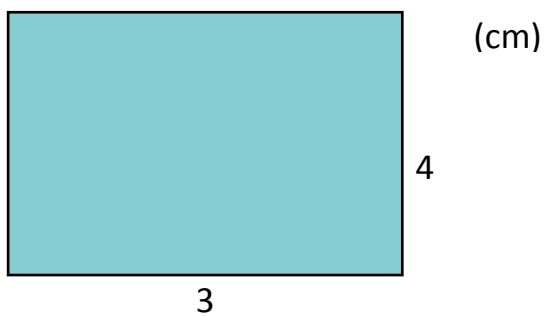
a)  $\frac{x}{2} = \frac{9}{3}$

b)  $\frac{1}{2} = \frac{y}{5}$

c)  $\frac{z}{5} = \frac{3}{10}$

**3117**

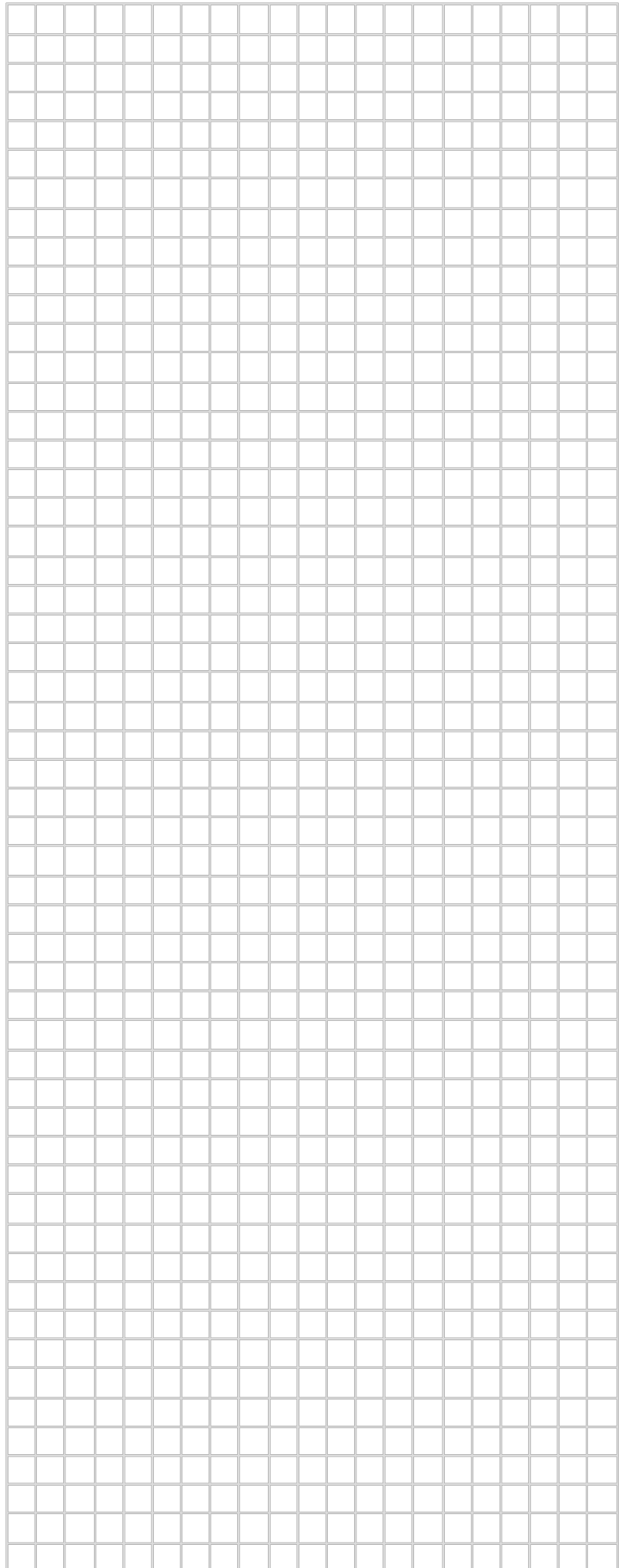
Rektanglarna är likformiga. Beräkna längden av sidan  $x$ .

**3118**

Titta på rektanglarna ovan. Vilken är

a) längdskalan

b) areaskalan



**3119**

Ett klot har diametern 6 cm och ett annat har diametern 2 cm.

Vilken är

- a) längdskalan
- b) volymskalan

**3120**

- a)  $\sqrt{36}$
- b)  $4 \cdot \sqrt{4}$
- c)  $\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}}$
- d)  $\sqrt{16} + \sqrt{9}$

**3121**

Rita en tallinje och placera ut talen i rutan.

A:  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$

B:  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

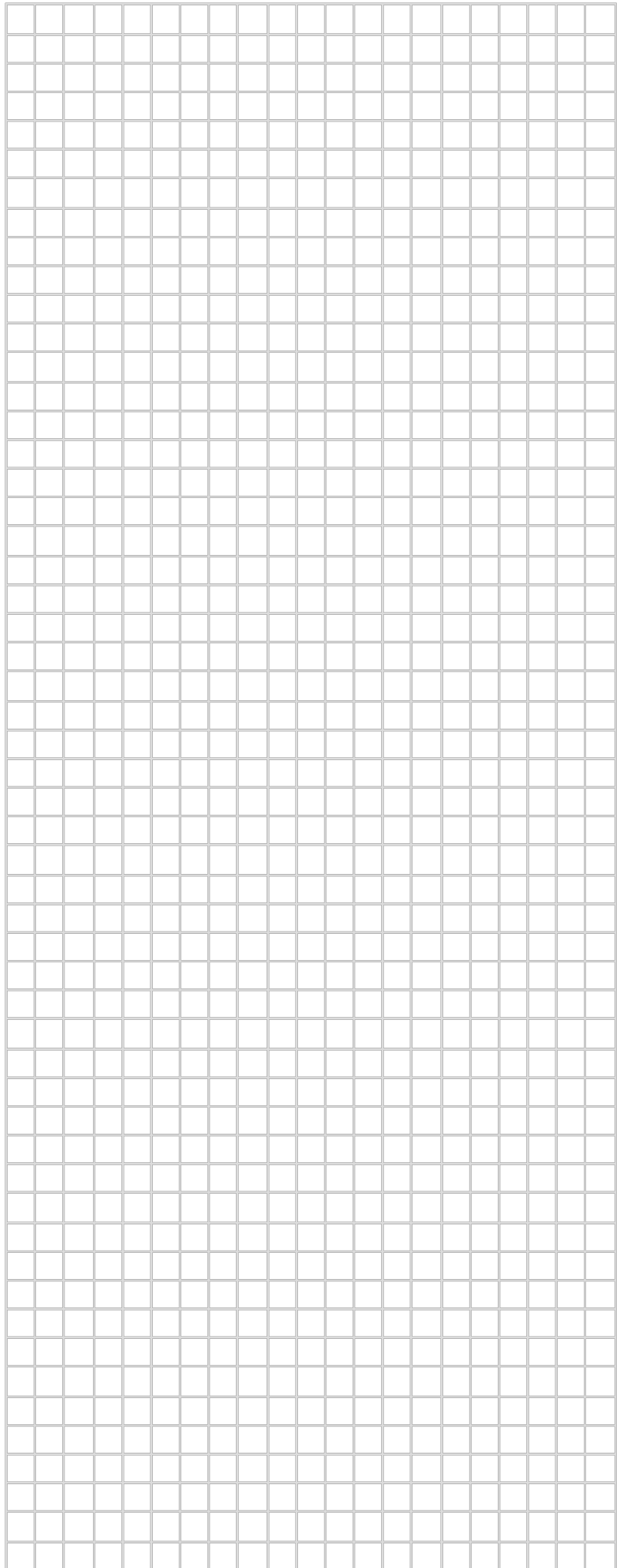
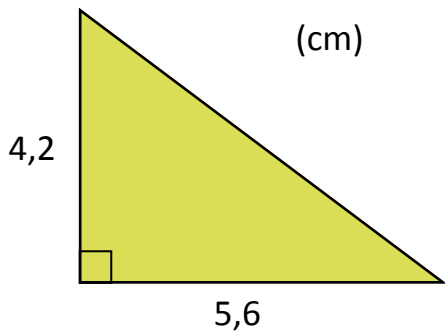
C:  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

D:  $(\sqrt{5})^2$

3122



Hur lång är hypotenusan?



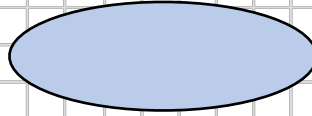
**3123**

Hur många symmetrilinjer har dessa figurer?

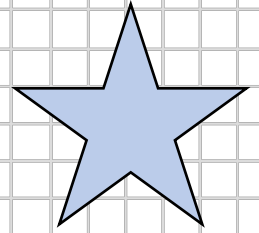
a)



b)



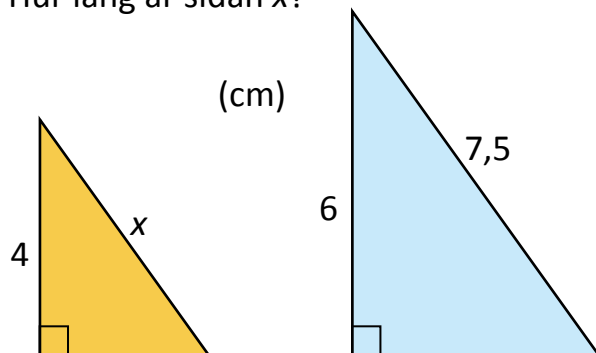
c)



**3124**

Trianglarna är likformiga.

Hur lång är sidan  $x$ ?



**3125**

Lös ekvationerna.

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



**3128**



På en ritning av en tomt i skala 1 : 200 har en gräsmatta arean  $12,5 \text{ cm}^2$ .

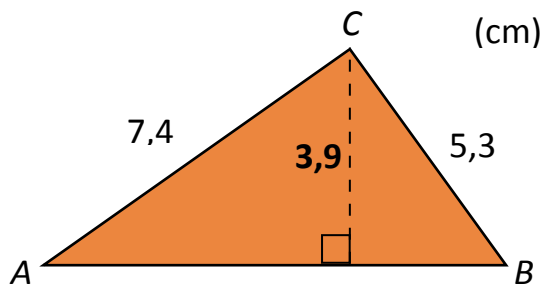
Vilken area har gräsmattan i verkligheten?

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$
$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

**3129**



Hur lång är sidan  $AB$ ? Avrunda till tiondels centimeter. Triangeln  $ABC$  är inte rätvinklig.



**3130**



Ett lodrätt träd kastar en  $17,3 \text{ m}$  lång skugga på marken. Samtidigt kastar en  $75 \text{ cm}$  hög lodrät käpp en skugga som är  $80 \text{ cm}$  lång.

Hur högt är trädet? Avrunda till tiondels meter.



**3131**

När ett föremål faller fritt mot marken gäller formeln

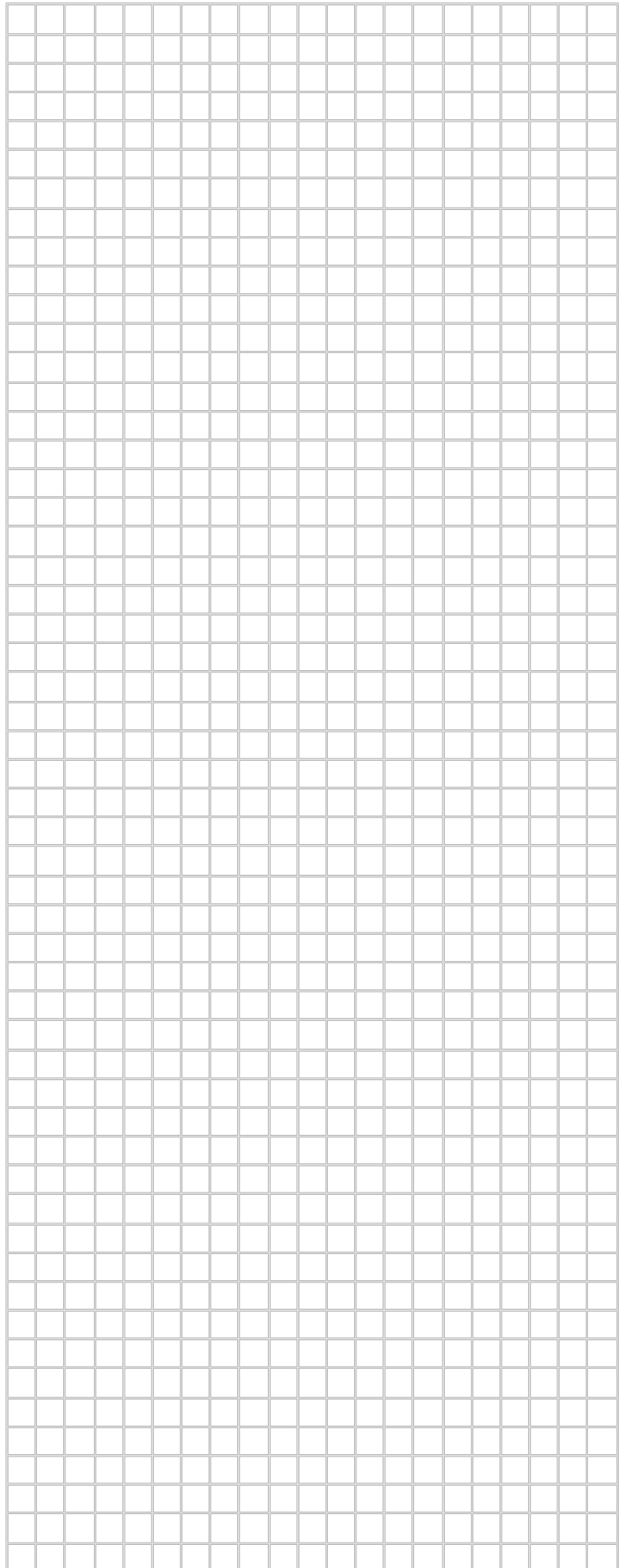
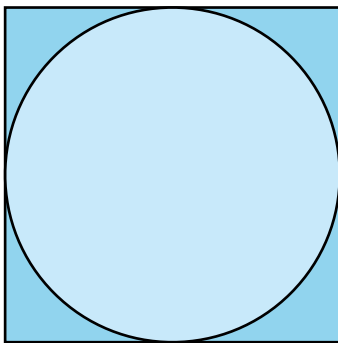
$$s = 5t^2$$

där  $s$  meter är den sträcka föremålet faller på  $t$  sekunder. En sten faller från ett av Uppsala domkyrkas torn.

Hur lång tid tar det för stenen att falla till marken? Kyrktornet är 119 m högt. Avrunda till tiondels sekunder.

**3132**

Hur stor är kvadratens area om cirkelns area är  $81\pi \text{ cm}^2$ ?



## Kan du begreppen?

1

Ett av begreppen hör inte till innehållet i det här kapitlet.

Vilket är det?

2

Skriv (eller rita) något som visar vad varje begrepp betyder. Det kan vara:

- förklaring med ord
- ett exempel
- ett exempel på motsatsen
- en bild

**Symmetrilinje**

**Rotationssymmetri**

**Katet**

**Hypotenusan**

**Kvadratroten**

**Likformighet**

**Cylinder**

**Volymkala**

**Spegelsymmetri**

**Pythagoras sats**

**Längdskala**

**Areaskala**

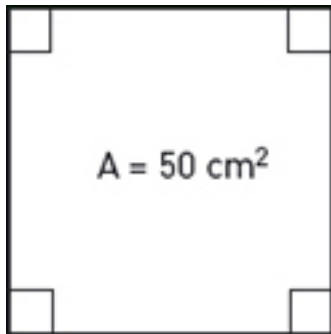
## Kan du förklara?

1

Vilka av begreppen på förra sidan tycker du hör ihop med varandra? Förklara hur.

2

Hur gör du för att räkna ut kvadratens omkrets?

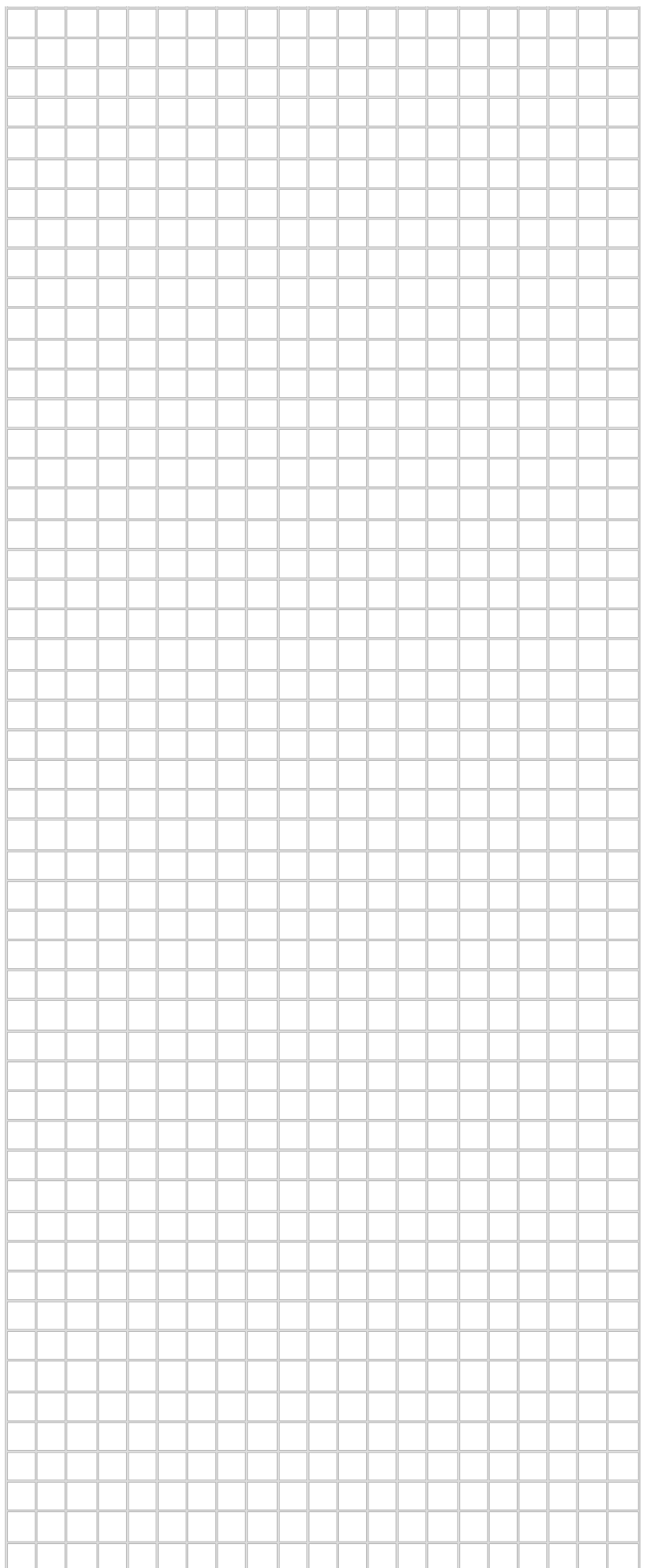


3

Vad menas med att en figur är spegelsymmetrisk?

4

Visa med ett exempel varför areaskalan är lika med längdskalan i kvadrat.



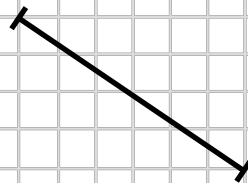
A large grid of small squares, intended for writing answers to the questions.

5

Hur kan du veta att  $\sqrt{40}$  är ett tal mellan 6 och 7?

6

Hur kan du räkna ut hur lång sträckan är med hjälp av rutnätet?



7

Kan ett kvadrattal vara negativt?

8

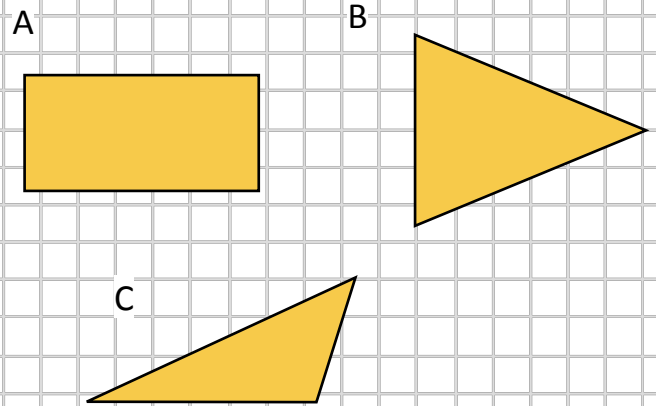
Om bokstaven A roterar  $360^\circ$  så återfår den sitt ursprungliga utseende.

Betyder det att bokstaven A har rotationssymmetri?

## Träna mera

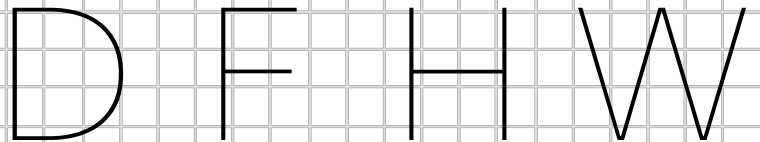
### 3133

Vilka av figurerna till höger är spegelsymmetriska?



### 3134

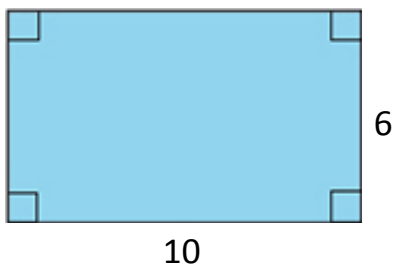
Rita in de symmetrilinjer som finns i bokstäverna.



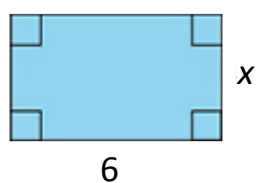
### 3135

Rektanglarna är likformiga.

Hur lång är sidan  $x$ ?



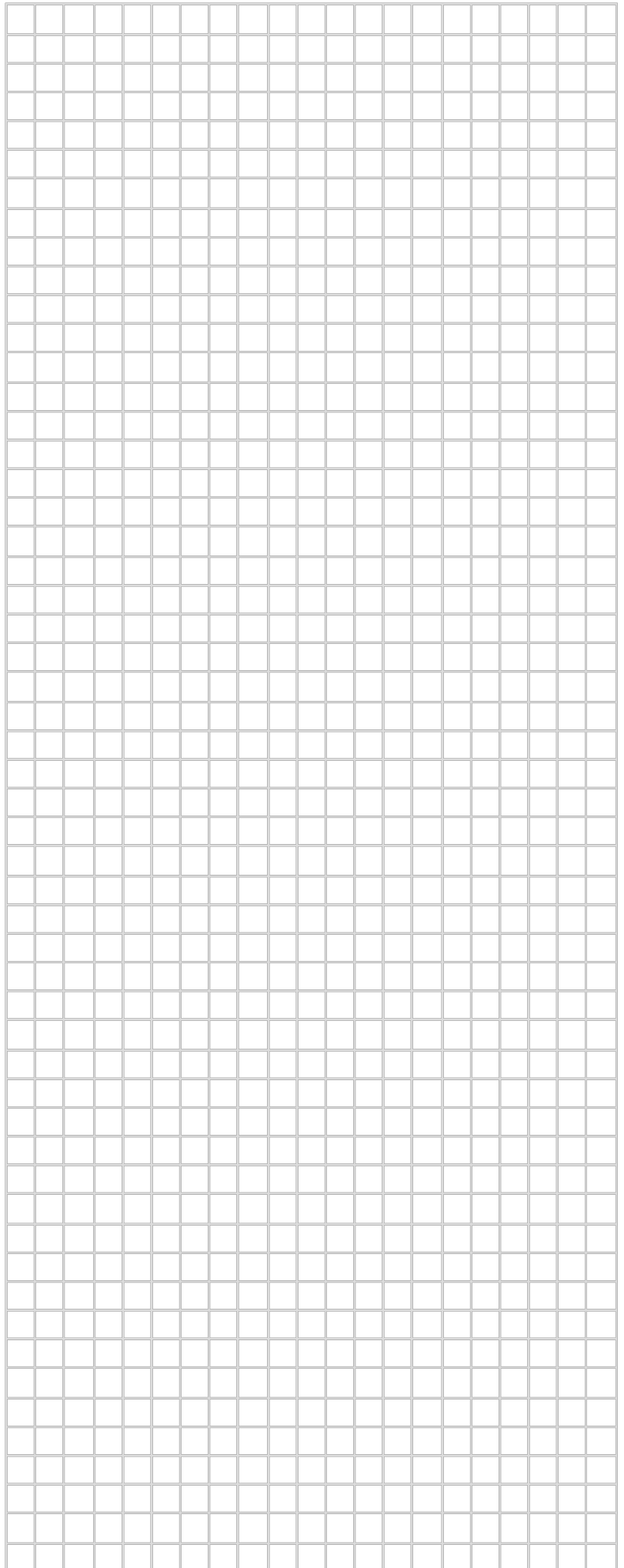
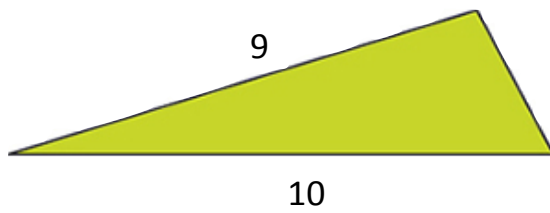
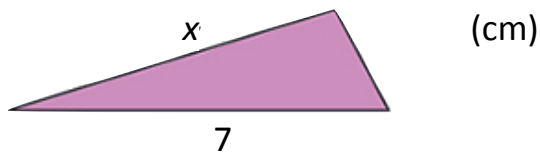
(cm)



**3136**

Trianglarna är likformiga.

Hur lång är sidan  $x$ ?

**3137**

På en karta i skala 1 : 15 000 är avståndet mellan två sjöar 20 cm.

Hur långt är det i verkligheten? Svara i kilometer.

**3138**

Säkerhetsnålen är 3 cm lång i verkligheten.

Vilken skala är den avbildad i? Mät i hela centimeter.



**3139**

- a) Bilden visar en gräsmatta. Mät i hela och halva centimeter och räkna sen ut hur lång omkrets gräsmattan har.
- b) Hur många gånger större är arean i verkligheten än på bilden?



Skala 1 : 1 000

**3140**

- a)  $\sqrt{25}$
- b)  $\sqrt{16} + \sqrt{9}$
- c)  $7 \cdot \sqrt{36}$
- d)  $\frac{\sqrt{49}}{7}$

**3141**

- a)  $\sqrt{64} - \sqrt{4}$
- b)  $\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}}$

c)  $\sqrt{1} \cdot \sqrt{81}$

d)  $\sqrt{36} + 6$

**3142**

a)  $\sqrt{15} \cdot \sqrt{15}$

b)  $(\sqrt{5})^2$

c)  $\frac{5}{\sqrt{5}}$

d)  $\frac{(\sqrt{15})^2}{\sqrt{15}}$

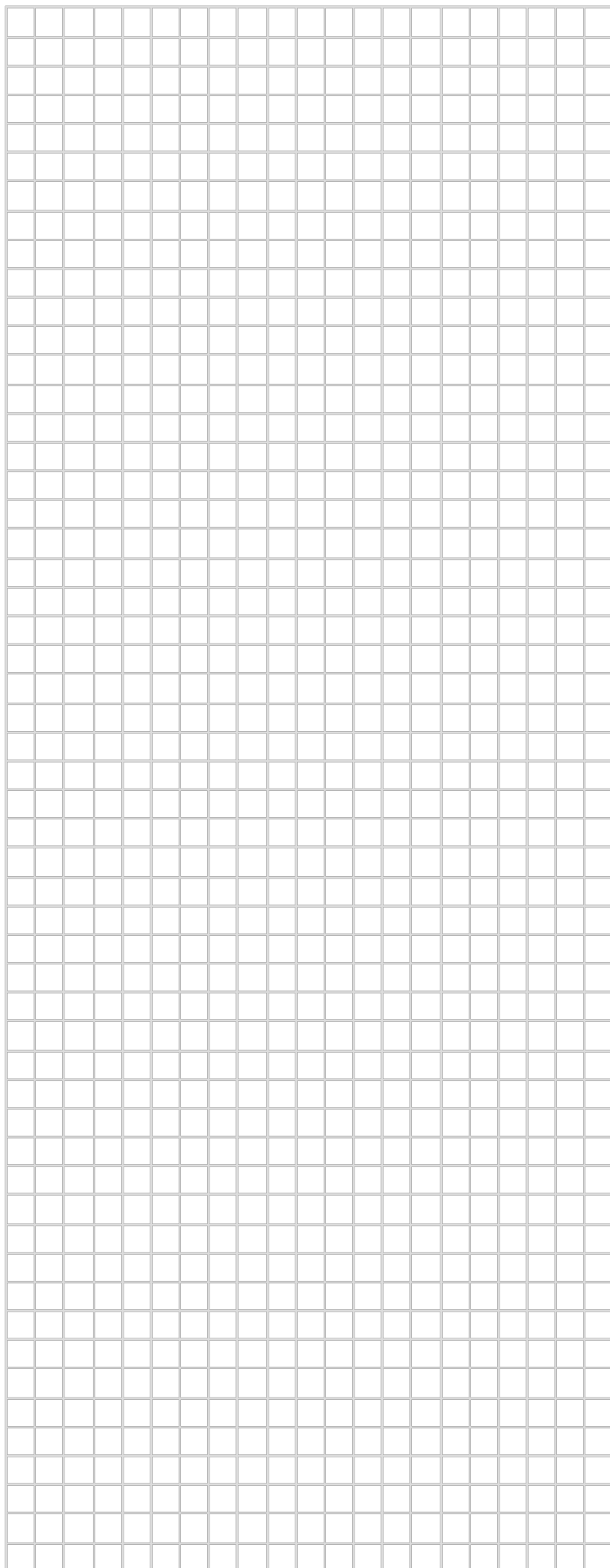
**3143**

a)  $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$

b)  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$

c)  $\sqrt{24,5} \cdot \sqrt{2}$

d)  $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}}$





**3144**



Beräkna med miniräknare. Avrunda till hundradelar.

a)  $\sqrt{10}$

b)  $\sqrt{3} + \sqrt{5}$

c)  $2 \cdot \sqrt{9,5}$

d)  $\sqrt{7} - \sqrt{6}$

**3145**



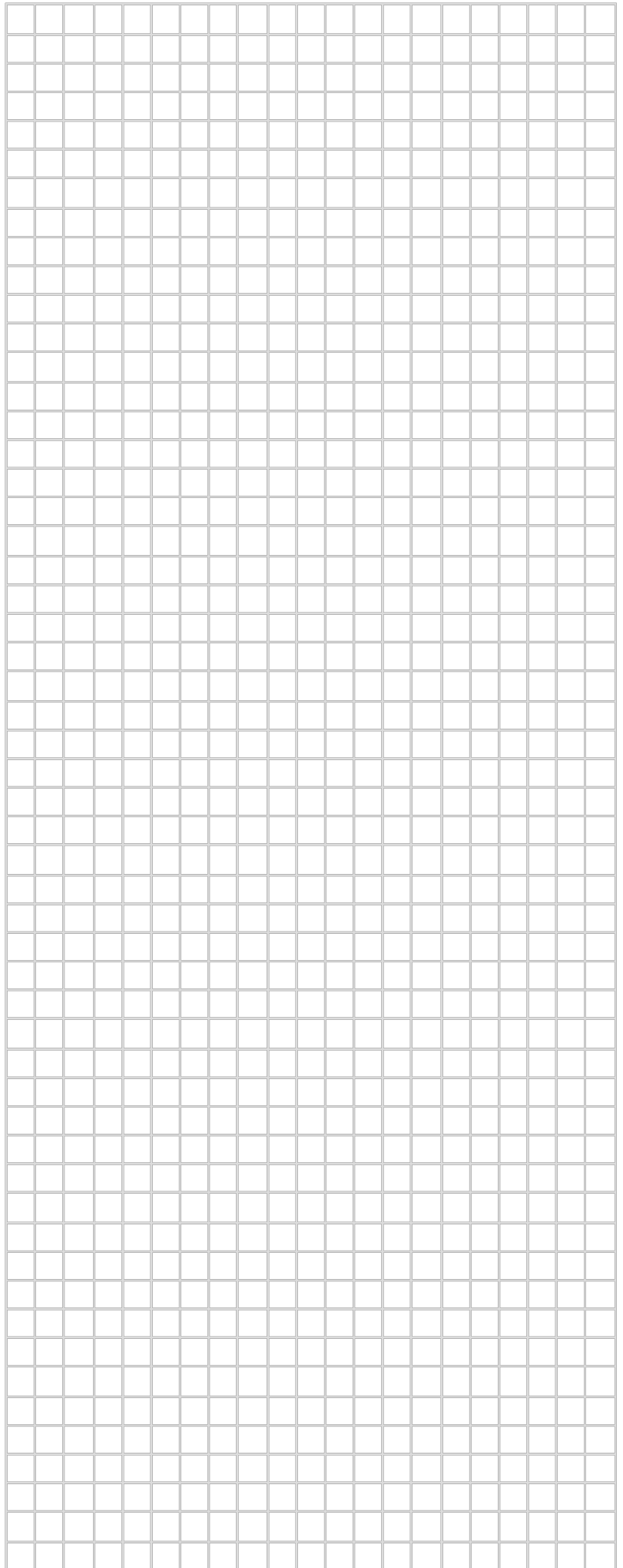
Beräkna med miniräknare. Avrunda till hundradelar.

a)  $\sqrt{7} + \sqrt{11}$

b)  $\frac{\sqrt{34,5}}{\sqrt{3}}$

c)  $\frac{\sqrt{8}}{2}$

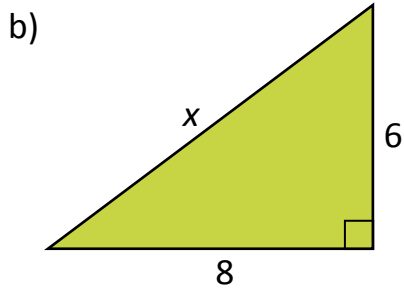
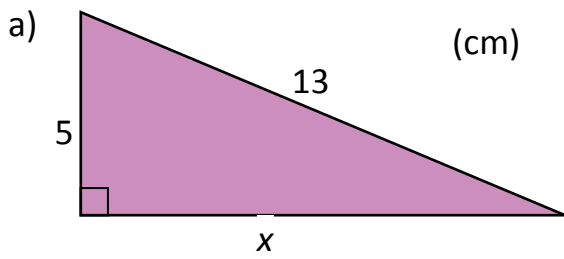
d)  $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{8}}{9}$



3146



Beräkna längden av sträckan  $x$ .



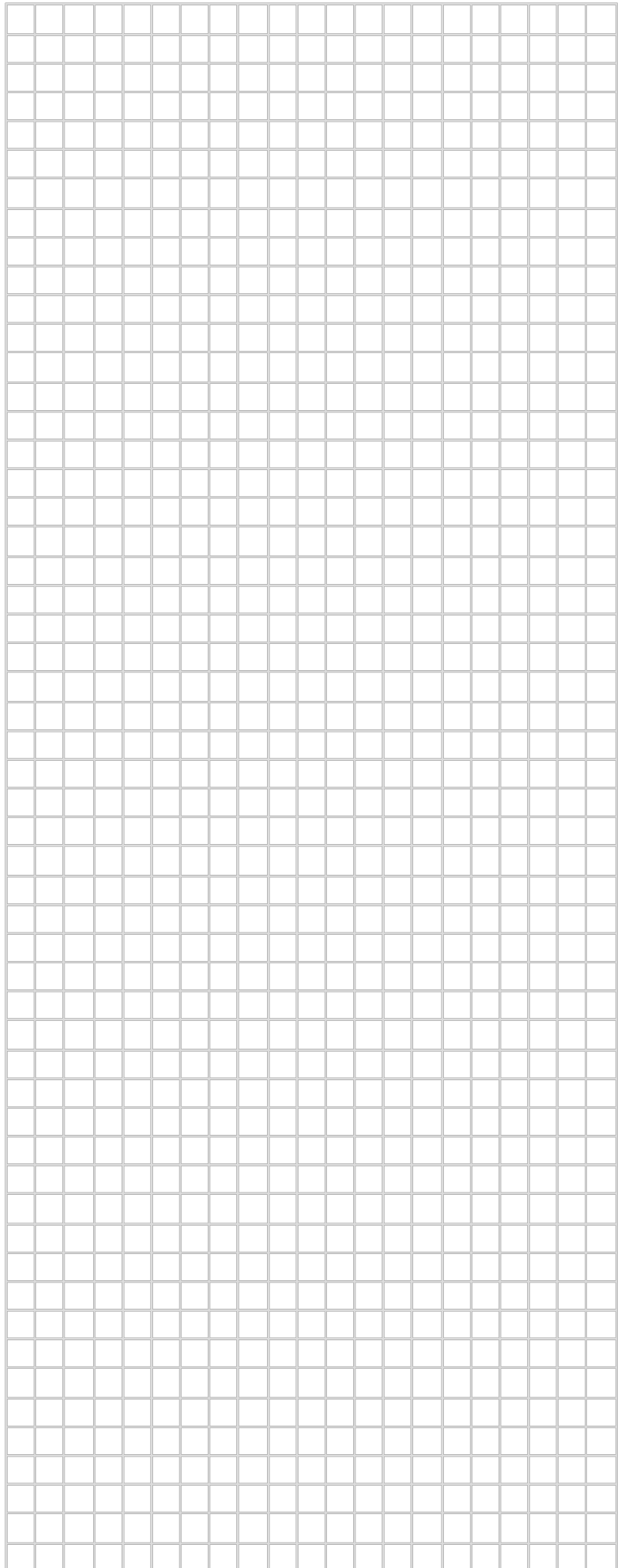
3147



Diagonalen i en rektangel är 10,5 cm.  
Rektangelns korta sida är 6,3 cm.

Beräkna den långa sidan.

Rita gärna  
en figur!



## Tema: TUNGUSKAKATASTROFEN

---

"Himlen öppnade sig och allt började brinna. När de heta vindarna for förbi, skakade marken och våra stugor."

Så beskrev ett ögonvittne den naturkatastrof som den 30 juni 1908 drabbade Tunguska området i Sibirien. En del människor trodde på den tiden att det var ett UFO som störtade. Men idag anser forskare att det var en asteroid som exploderade på 8,5 km höjd över jordytan.

Asteroiden, som var cirka 100 m i diameter, hade lämnat sin bana och färdades mot jorden med en hastighet av cirka 50 000 km/h.

Explosionen skapade så mycket ljus att man i London, flera hundra mil därifrån, kunde läsa tidningen utomhus på natten.

### 3148



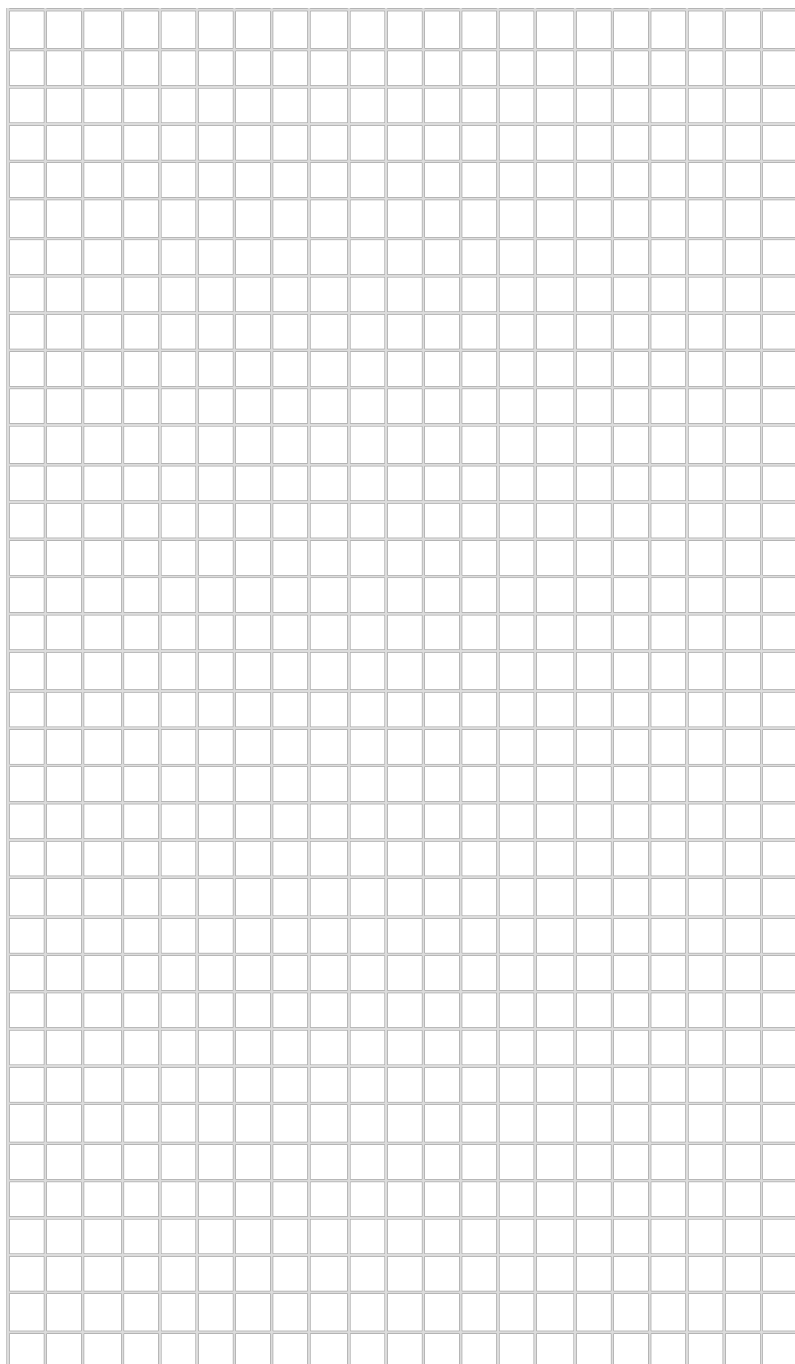
- Hur många hela kilometer färdades asteroiden på en sekund? Avrunda till hela kilometer.
- Hur länge till hade asteroiden behövt "hålla ihop" för att nå jordytan? Avrunda till tiondels sekunder.

### 3150



Av jordens hela yta är 150 miljoner  $\text{km}^2$  land och 360 miljoner  $\text{km}^2$  hav.

Hur stor är sannolikheten att en asteroid som träffar jorden hamnar i vatten? Svara i procent och avrunda till heltal.



### 3149



I tabellen ser du de fyra största asteroiderna som vi känner till.

Namn	diameter
Ceres	950 km
Pallas	530 km
Vesta	525 km
Juno	233 km

- Hur stor blir varje asteroids diameter i skala 1 : 10 000 000? Vi antar att asteroiderna är klotformiga.
- Vår månens diameter är 3 500 km. Hur stor blir månens diameter i samma skala?



Ljudets hastighet  
 $\approx$   
 340 m/s

### 3151



Explosionen hördes milsvida omkring. Tänk dig att man kunnat höra ljudet i Stockholm, 750 mil därifrån.

- Hur långt efter explosionen hade stockholmarna i så fall hört smällen? Svara i hela timmar.
- Vilken skala är kartan ovan ritad i? Mät avståndet mellan nedslagsplatsen och Stockholm i hela och halva centimeter.

### 3152



Hur många dygn tog det för asteroiden att färdas från asteroidbältet, som ligger mellan Mars och Jupiter, till jorden? Avståndet mellan jorden och asteroidbältet är  $2,6 \cdot 10^8$  km. Avrunda till tiotal dygn.

### 3153



En del trodde att det var ett rymdskepp som kraschade och att det kom från vårt närmaste solsystem, 4,3 ljusår bort. Ett ljusår är den sträcka som ljuset färdas på ett år.

- Hur många kilometer är ett ljusår? Svara i grundpotensform och avrunda faktorn före tiopotensen till en decimal.
- Hur lång tid skulle det ta för ett rymdskepp att färdas från vårt närmaste solsystem och till oss, om det färdas med samma hastighet som asteroiden? Avrunda till tiotusental år.

Ljusets hastighet  $\approx 3 \cdot 10^5$  km/s

## Problemlösning

### 1 Hur ser rektangeln ut?

En rektangel har omkretsen 18 cm och arean  $20 \text{ cm}^2$ .

Hur lång och hur bred är rektangeln?

### 2 Den tomma sidan

Tre likadana tärningar är kastade.

Hur många prickar ska det vara på den tomma sidan?



Ledtråd: Summan av antalet prickar på de sidor som står mitt emot varandra är 7.

### 3 Nästa tal

Talen nedan är placerade i en viss ordning. Lista ut vilken den ordningen är och räkna sen ut vilka de två följande talen är.

4   5   8   10   12   15

#### 4 Siffror i rutor

Skriv in siffrorna 1–9 i rutorna så att summan av de tre talen blir 999.

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \\ \square \quad \square \quad \square \\ + \quad \square \quad \square \quad \square \\ \hline 9 \quad 9 \quad 9 \end{array}$$

#### 5 På cykeltur

Maria cyklar 13.00 från Västerås mot Arboga med hastigheten 30 km/h. Samtidigt startar Madeleine från Arboga och cyklar mot Västerås. Hennes hastighet är 20 km/h. Det är 50 km mellan Västerås och Arboga.

- Hur mycket är klockan när de båda flickorna möts?
- Var möts de?

#### 6 Fyra syskon

I en familj finns fyra syskon och alla är under 15 år. Om man multiplicerar de fyra syskonens ålder får man 770.

Hur gamla är syskonen?

## 7 Fyra tal

$A$ ,  $B$ ,  $C$  och  $D$  är fyra positiva heltal.  
För de fyra talen gäller att

$$A \cdot B = 26$$

$$B \cdot C = 65$$

$$C \cdot D = 55$$

Hur mycket är

$$A \cdot B \cdot C - B \cdot C \cdot D$$

## 8 På en främmande planet

På planeten Titus har man ett räknesätt som skrivs  $\odot$

Räknesättet kan beskrivas så här:

$$a \odot b = a^b + b^a$$

Vad är i så fall

$$(2 \odot 3) \odot 1$$

Vi förutsätter att invånarna på planeten Titus har samma talsystem som vi.

