

# ARBETSBLAD

## Åk 9

### KAPITEL 3: GEOMETRI

3.4 Kvadrater och kvadratrötter Nivå ETT	2
3.5 Pythagoras sats Nivå ETT	16
Resonera och utveckla: Geometri på prickpapper	24

**3057**

- a)  $4^2$
- b)  $\sqrt{4}$
- c)  $10^2$
- d)  $\sqrt{25}$

**3058**

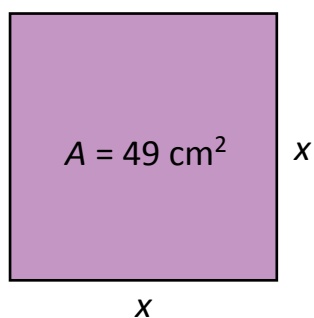
- a)  $5 + \sqrt{16}$
- b)  $2 \cdot \sqrt{1}$
- c)  $\frac{\sqrt{36}}{3}$
- d)  $\frac{4^2}{\sqrt{4}}$

**3059**

Vilket tal är x?

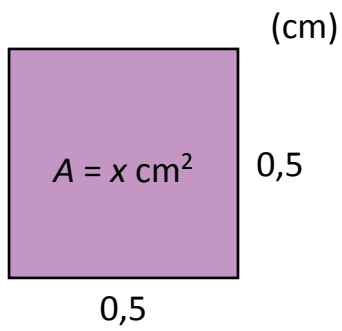
(cm)

a)



Vilket tal är  $x$ ?

b)



**3060**

Rita en tallinje och sätt ut talen i rutan.

A:  $\sqrt{25}$     B:  $\sqrt{1}$     C:  $(\sqrt{5})^2$     D:  $\sqrt{16}$

**3061**



Beräkna och avrunda till tusendelar där det behövs.

a)  $18^2$

b)  $\sqrt{6,25}$

c)  $4,5^2$

d)  $\sqrt{0,0729}$

**3062**

Beräkna och avrunda till tusendelar där det behövs.

a)  $\sqrt{7} + \sqrt{5}$

b)  $3 \cdot \sqrt{19}$

c)  $\frac{\sqrt{12}}{3}$

d)  $\sqrt{15} - \sqrt{12}$

**3063**

Beräkna och avrunda till tusendelar där det behövs.

a)  $\frac{3}{\sqrt{12}}$

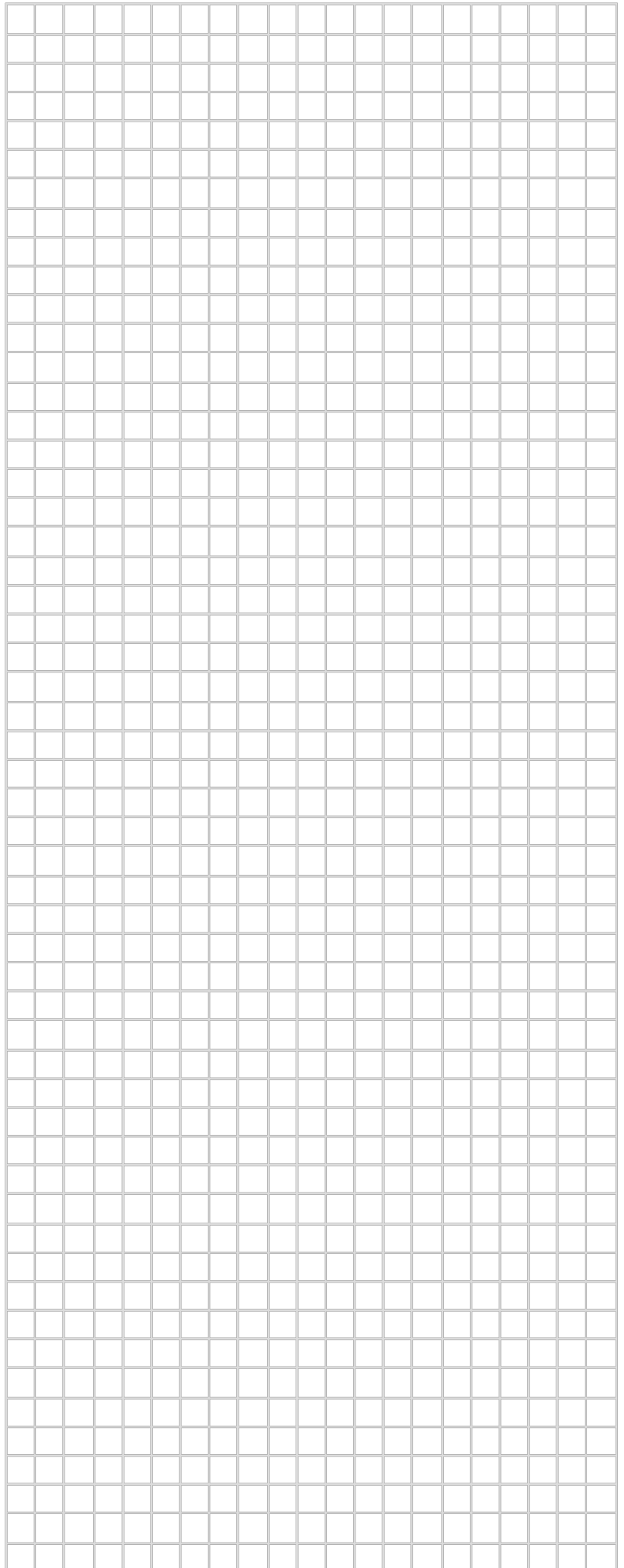
b)  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{11}}$

c)  $3 \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{3})$

d)  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$

**3064**

Förklara varför  $(\sqrt{3})^2$  är 3



## 3065

a)  $3 \cdot \sqrt{4}$

b)  $\frac{\sqrt{16}}{2}$

c)  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}$

d)  $\sqrt{81} + \sqrt{100}$

## 3066

Titta på de nio talen i rutan.

Vilka uttryck står för samma tal?

$$\sqrt{25} \quad \sqrt{1} \quad (\sqrt{5})^2$$

$$\sqrt{9} \cdot \sqrt{9} \quad (\sqrt{1})^2 \quad \sqrt{81}$$

$$5\sqrt{5} \quad 1^2 \quad 9\sqrt{9}$$

## 3067

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

b)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$

c)  $(\sqrt{17})^2$

d)  $\sqrt{64} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{8}$

**3068**

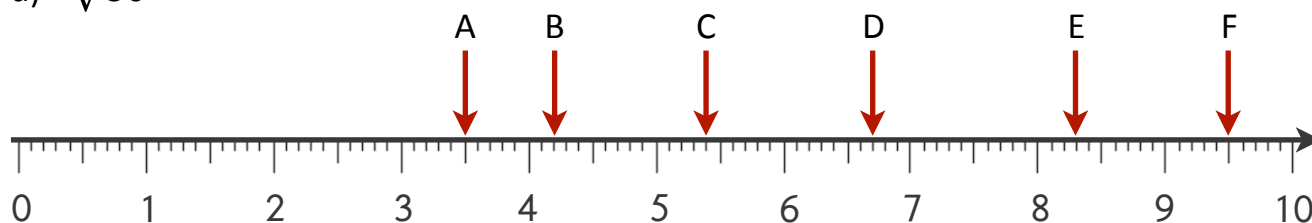
Vilken av pilarna pekar mot

a)  $\sqrt{18}$

b)  $\sqrt{45}$

c)  $\sqrt{69}$

d)  $\sqrt{30}$



**3069**



Beräkna och avrunda till tusendelar.

a)  $\sqrt{218}$

b)  $\sqrt{35,4}$

c)  $\sqrt{6,4}$

d)  $\sqrt{0,76}$

### 3070



Beräkna och avrunda till tusendelar.

a)  $\sqrt{15} + \sqrt{12}$

b)  $5 \cdot \sqrt{11}$

c)  $\sqrt{89} - \sqrt{8,9}$

d)  $\frac{\sqrt{77}}{7}$

### 3071



Bestäm sidan hos en kvadrat med arean

a)  $10 \text{ cm}^2$

b)  $6,5 \text{ dm}^2$

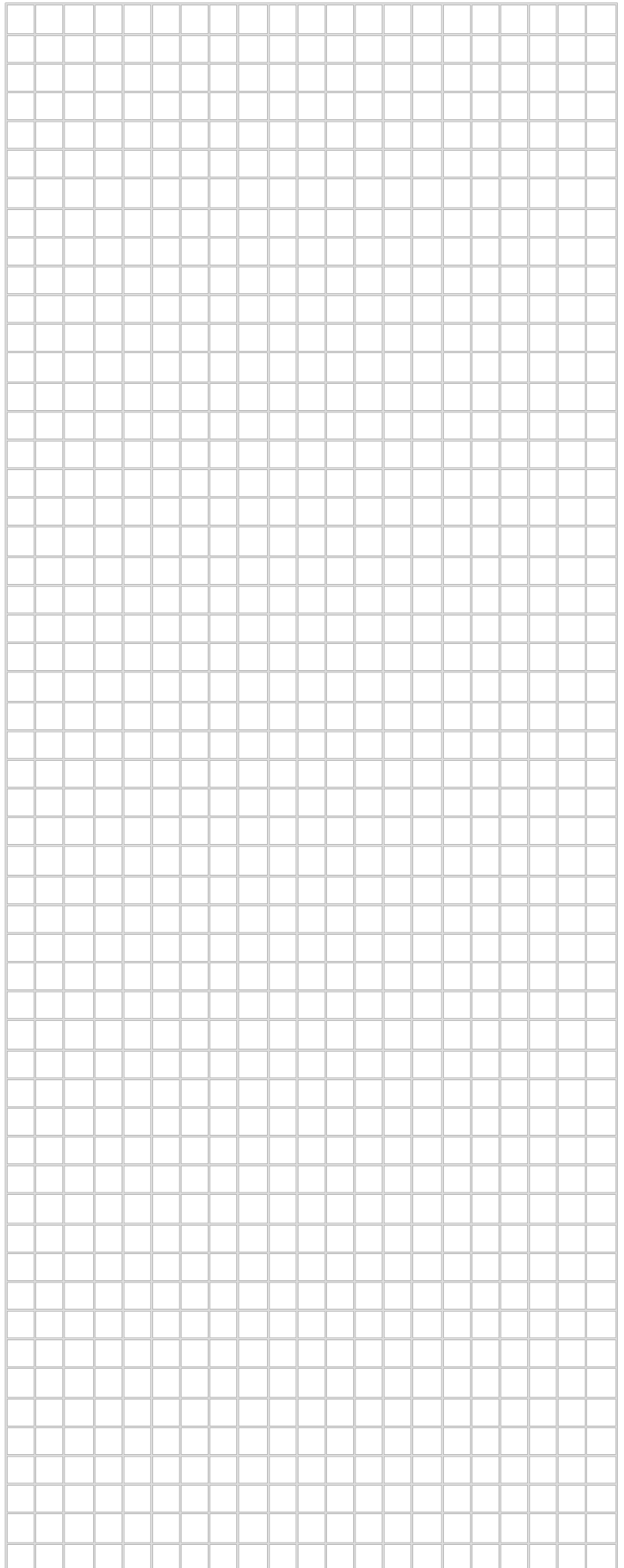
c)  $1\,000 \text{ m}^2$

Avrunda svaren till tiondelar.

### 3072

Soran säger att  $\sqrt{12}$  är ett tal mellan 3 och 4.

Hur kan han veta det utan att använda miniräknare?



3073

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

b)  $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2}$

c)  $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$

d)  $\frac{\sqrt{49}}{7}$

3074

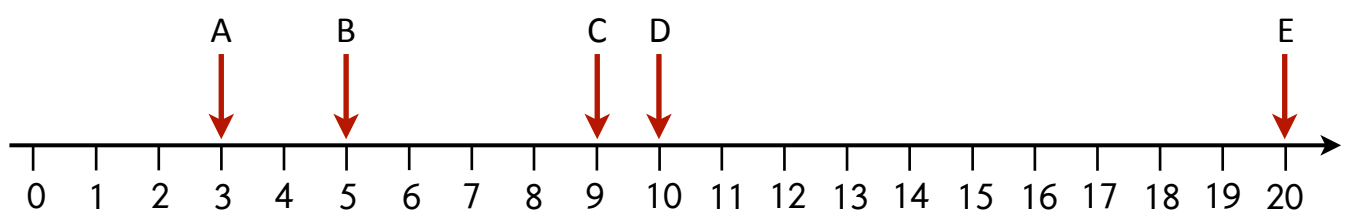
Vilken av pilarna på tallinjen pekar mot svaret?

a)  $5 \cdot \sqrt{16}$

b)  $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}$

c)  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$

d)  $\frac{9}{\sqrt{9}}$





**3075**

a)  $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$

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

c)  $\frac{20}{\sqrt{16}}$

d)  $(\sqrt{9} + \sqrt{25})^2$

**3076**

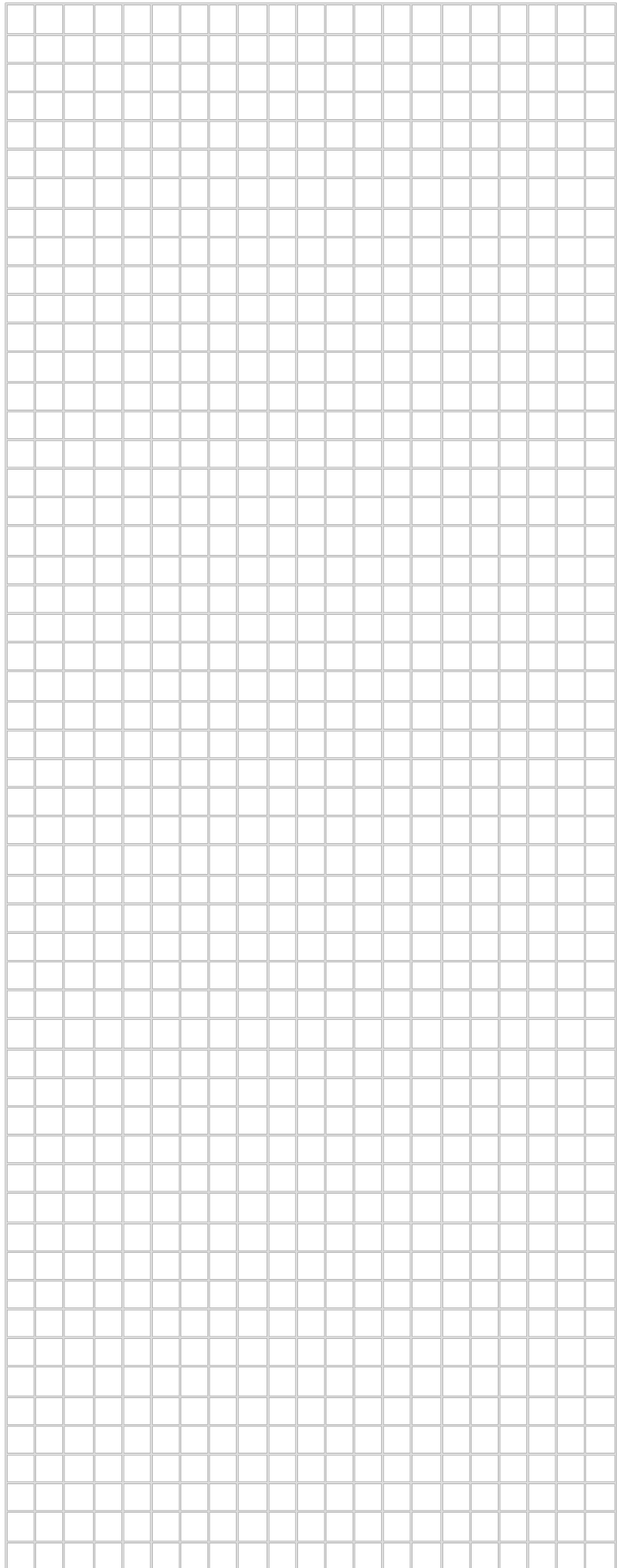
Avrunda till tusendelar.

a)  $\sqrt{62,5}$

b)  $47 \cdot \sqrt{0,7}$

c)  $\frac{7}{\sqrt{2}}$

d)  $\frac{\sqrt{4,6} \cdot \sqrt{3,8}}{7}$



### 3077



Strömmen genom en lampa kan beräknas med hjälp av formeln

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

där  $I$  är strömmen i ampere (A),  $P$  är effekten i watt (W) och  $R$  resistansen i ohm ( $\Omega$ ).

Beräkna strömmen genom den här fotolampan. Räkna med att resistansen är  $50 \Omega$ . Avrunda till tiondelar.



*I fotostudios använder man starka lampor. Den här lampan har en effekt på 4 kW och sitter i en rund skärm med arean  $14 \text{ dm}^2$ .*

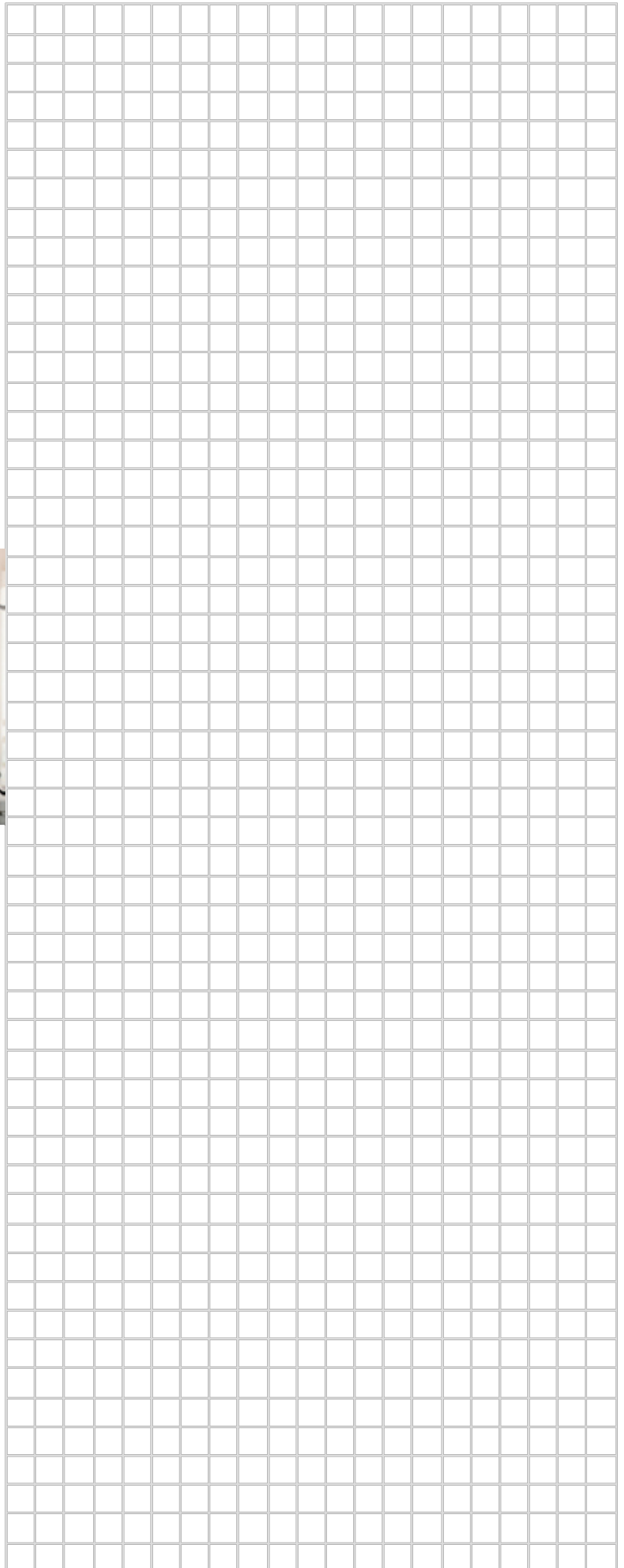
### 3078



En cirkels diameter ( $d$ ) kan beräknas med formeln

$$d = \sqrt{\frac{2A}{\pi}}$$

där  $A$  = cirkelns area. Bestäm diametern hos den här fotolampan. Avrunda till tiondelar.



### 3079



Den tid det tar för en sten att falla en viss sträcka kan beräknas med formeln

$$t = \sqrt{\frac{2s}{9,82}}$$

där  $t$  = tiden i sekunder och  
 $s$  = sträckan i meter.

Bestäm med hjälp av formeln hur lång tid det tar för en sten att falla

- a) 20 m
- b) 50 m

Avrunda till tiondels sekunder.

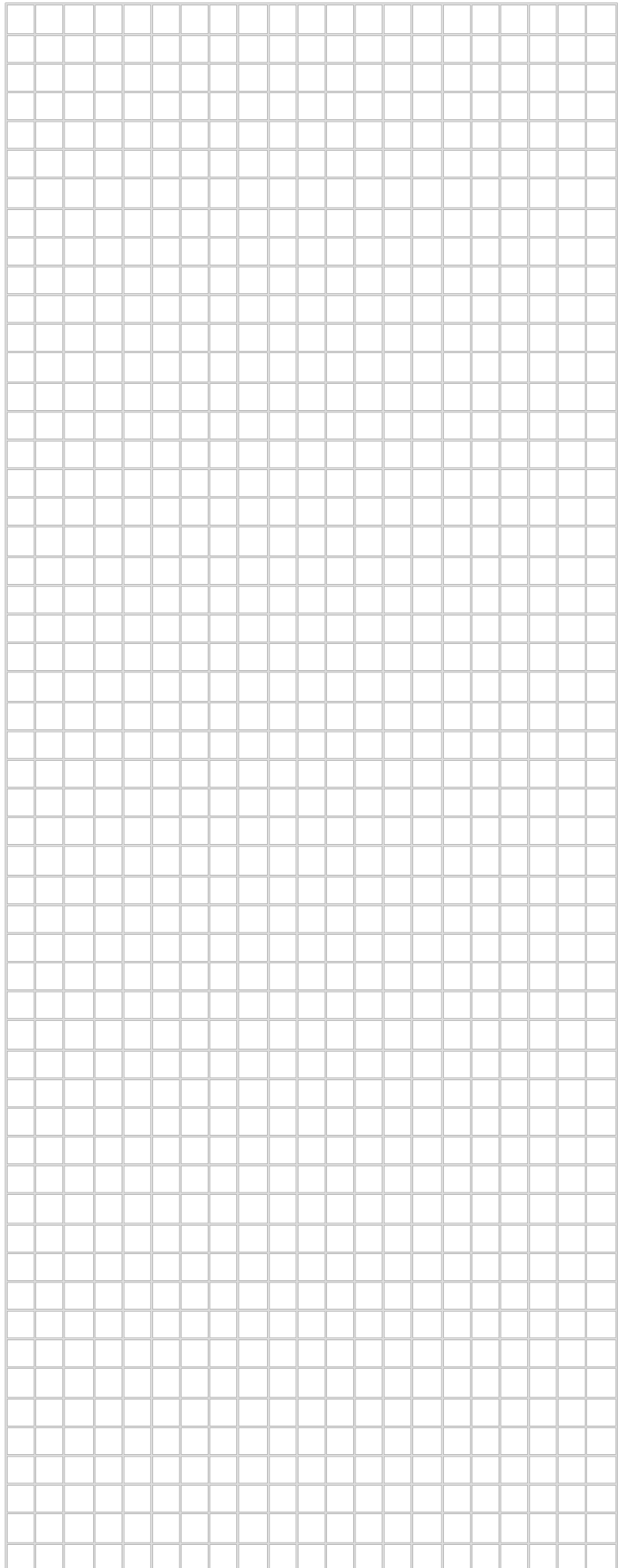
### 3080

Vem eller vilka har rätt? Förklara hur du tänker.

Emma:  
 $\sqrt{3}$  är ett  
reellt tal

Oliver:  
 $\sqrt{3}$  är ett  
irrationellt tal

Elsa:  
 $\sqrt{3}$  är ett  
rationellt tal



**3081**

a)  $(4\sqrt{2})^2$

b)  $\left(\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{6}}\right)^2$

c)  $\left(\frac{\sqrt{6}}{3}\right)^2$

d)  $\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2$

**3082**

a)  $\left(\frac{3}{\sqrt{12}}\right)^2$

b)  $(-2\sqrt{3})^2$

c)  $\sqrt{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt{1\frac{2}{3}}$

d)  $\left(\frac{8}{2\sqrt{2}}\right)^2$

**3083**

Den minsta istjockleken  $h$  cm som krävs för att bära ett fordon med vikten  $T$  ton kan beräknas med formeln

$$h = 12\sqrt{T}$$

- a) Vilken istjocklek krävs för att bära en personbil som väger 1 ton?
- b) Gör tabellen fullständig. Svara i hela centimeter.

<b>vikt (ton)</b>	2	5	10	20
<b>minsta istjocklek (cm)</b>				

**3084**

Hastigheten hos en satellit kan räknas ut med formeln

$$v = \frac{200}{\sqrt{637 + h}}$$

där  $v$  är hastigheten i kilometer per sekund och  $h$  är höjden över jordytan i mil.

Beräkna satellitens hastighet då höjden är

- a) 100 mil
- b) 250 mil

Svara i kilometer per sekund och avrunda till tiondelar.

### 3085



För att en raket ska kunna lämna jorden måste den uppnå den så kallade flykthastigheten. Flykthastigheten kan beräknas med formeln

$$v = \sqrt{2 \cdot g \cdot R}$$

där  $v$  = flykthastigheten i meter per sekund,  $g = 9,82 \text{ m/s}^2$  och  $R$  = jordens radie i meter.

Hur stor är flykthastigheten? Avrunda till hela kilometer per sekund.



*Runt jorden cirkulerar i dagsläget ca 2 500 satelliter. För att hålla sig i sin bana behöver satelliten följa jordens rotation. En del beräkningar för satelliter görs med hjälp av jordens radie, som är 637 mil.*

### 3086



Omloppstiden  $t$  sekunder för en satellit som går runt jorden får man av formeln

$$t = 2\sqrt{R + 3h}$$

där  $R$  = jordens radie i meter och  $h$  = satellitens höjd i meter.

Beräkna omloppstiden för en satellit på höjden 300 km. Avrunda svaret till hela minuter.

**3087**

En median är sträckan mellan ett hörn i en triangel och motstående sidas mittpunkt.

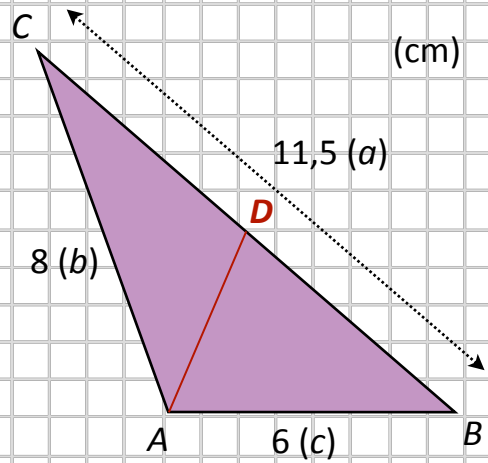
I triangeln  $ABC$  är  $AD$  median från  $A$  till sidan  $BC$ .

Medianens längd  $l$  beräknas med formeln

$$l = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2}$$

där  $a$ ,  $b$  och  $c$  är längden av de sidor som står mot hörnen  $A$ ,  $B$  och  $C$ .

Beräkna sträckan  $AD$ . Avrunda till tiondels centimeter.

**3088**

Vad tror du menas med

$$\sqrt[3]{27}$$

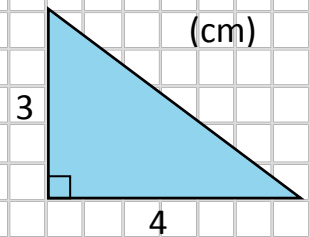
Vilket är svaret?

3089



Beräkna hypotenusans längd.

Avrunda svaret till tiondelar om det behövs.

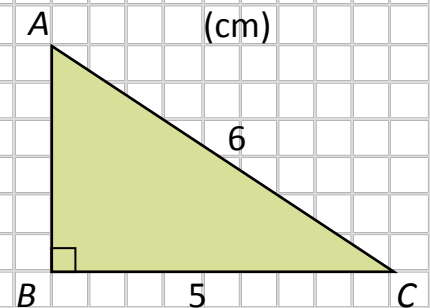


3090



Hur lång är kateten AB?

Avrunda svaret till tiondelar om det behövs.



3091



Ett segel har formen av en rätvinklig triangel.

Hur lång är sträckan AB?

Avrunda svaret till tiondelar om det behövs.

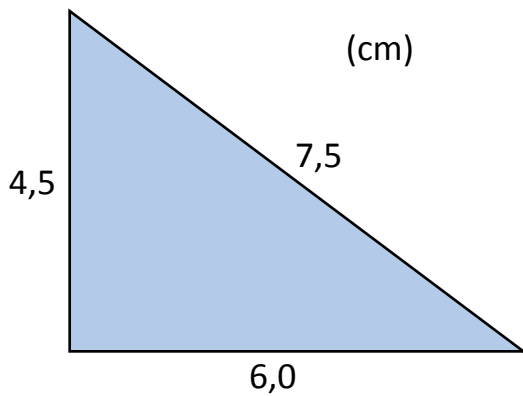




3092



Är triangeln rätvinklig?



3093



Rita en rätvinklig triangel med en hypotenusa som är 7 cm och en av kateterna 4 cm.

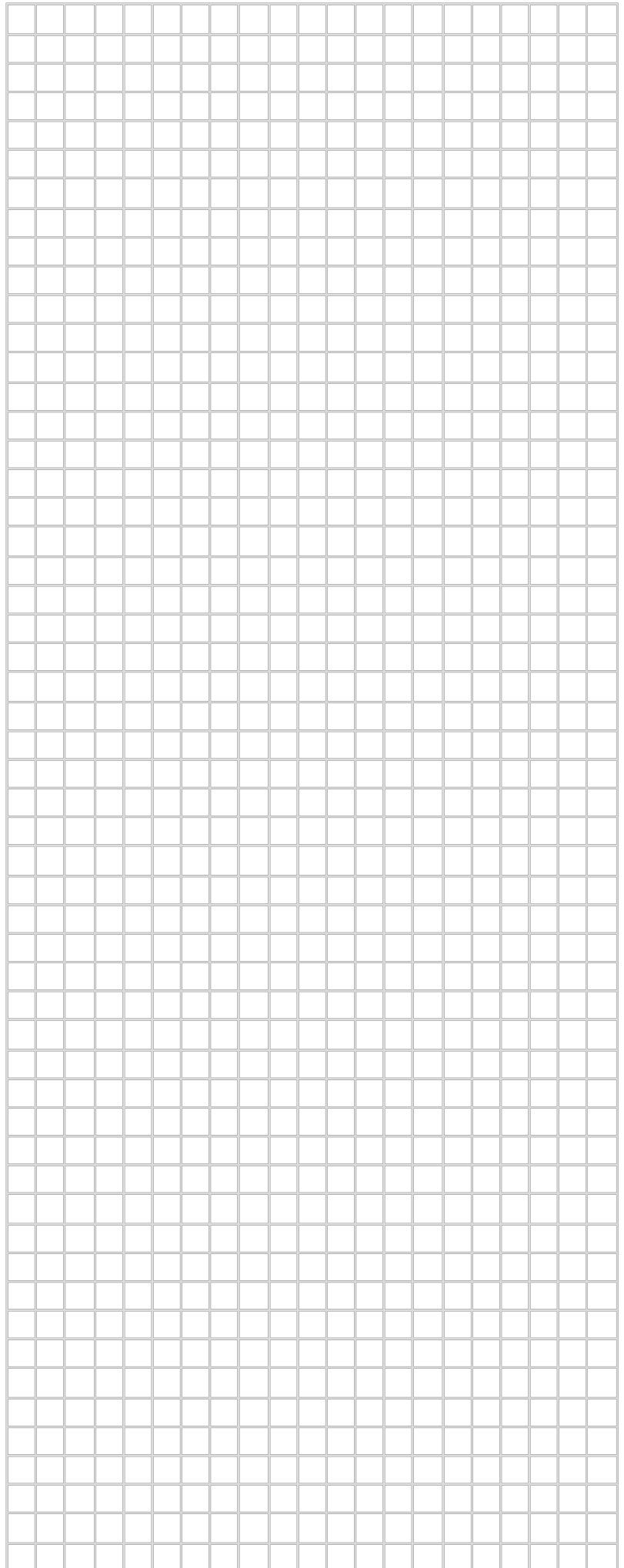
- Mät hur lång den andra kateten är.
- Beräkna med Pythagoras sats hur lång kateten är.

3094

Josua skriver Pythagoras sats så här:

$$z^2 = x^2 + y^2$$

Förklara vad som menas med  $z$ ,  $x$  och  $y$ . Rita gärna en bild.

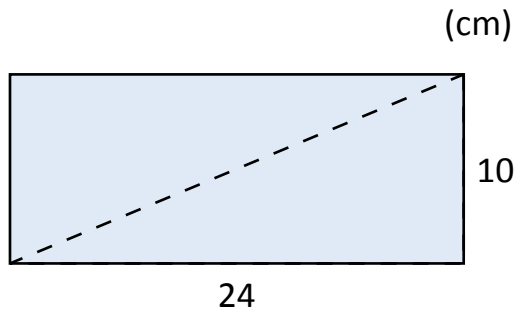


3095



Beräkna längden av rektangelns diagonal.

Avrunda svaret till tiondelar om det behövs.



3096



I en rätvinklig triangel är hypotenusan 10 cm och den ena kateten 8 cm.

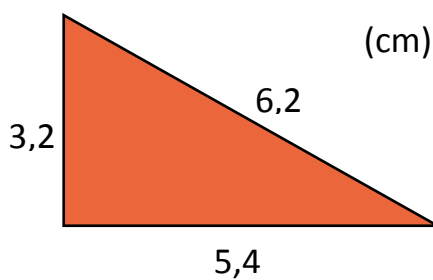
Rita en figur och beräkna längden av den andra kateten.

Avrunda svaret till tiondelar om det behövs.

3097



Är triangeln rätvinklig?



3098



Stegen är 3,5 m lång.

Hur högt upp på väggen når den?

Avrunda till tiondels meter.

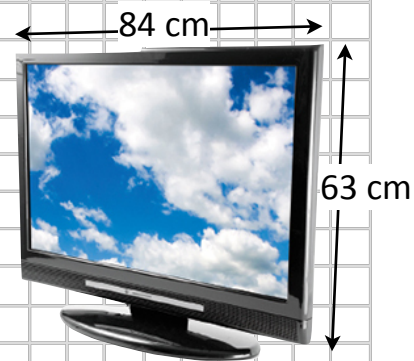


3099



När man anger storleken på en TV-skärm så anger man längden av diagonalen uttryckt i tum.

Vilken storlek har den TV-skärm som visas på bilden? Svara i tum.



$$1 \text{ tum} = 2,5 \text{ cm}$$

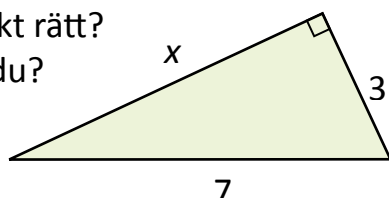
3100

Daniel satte upp ekvationen

$$7^2 + 3^2 = x^2$$

för att beräkna längden av sidan  $x$ .

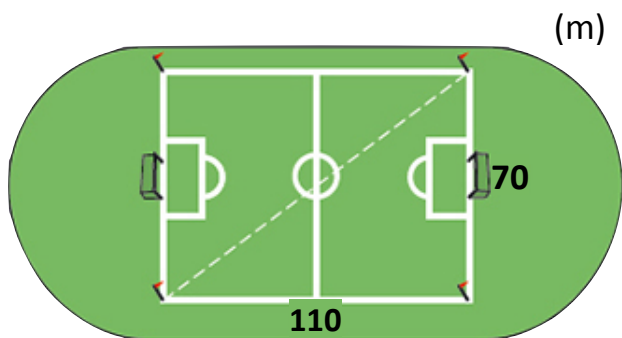
Har han tänkt rätt?  
Hur tänker du?



3101



Hur mycket kortare är det att gå diagonalt över fotbollsplanen än längs sidorna? Svara i hela meter.



3102



I en triangel är sidorna 8,4 cm, 11,2 cm och 14 cm långa.

Är triangeln rätvinklig?

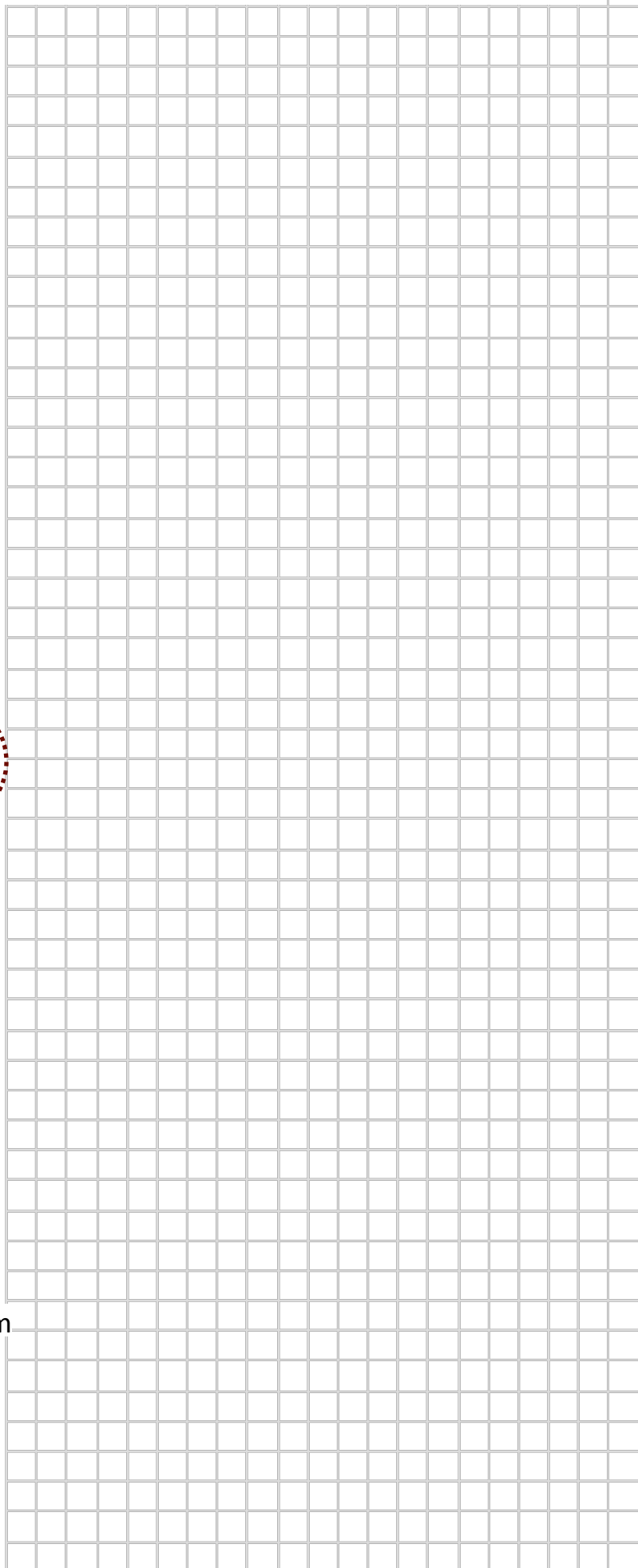
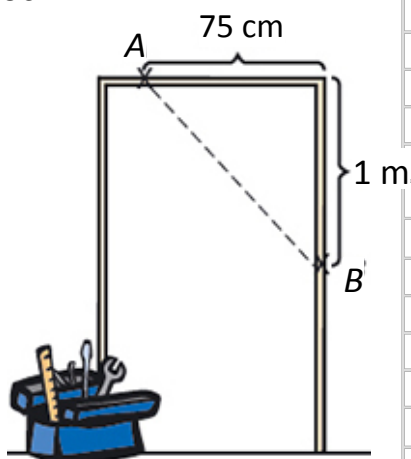
Rita gärna en figur!

3103



Ett gammalt beprövat sätt för snickare att kontrollera om en vinkel är rät är att göra som på bilden: mäta ut sträckan 1 m längs ena vinkelbenet och 75 cm längs det andra. Sedan mäter de sträckan mellan de båda punkterna A och B.

Hur lång ska sträckan AB vara för att vinkeln ska vara rät?

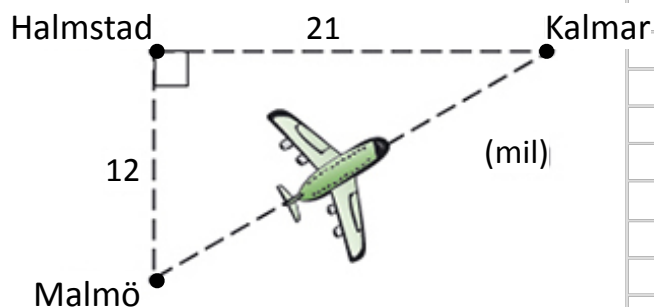


### 3104



Du ska flyga från Malmö till Kalmar. Hur mycket fortare går det att flyga direkt till Kalmar jämfört med att mellanlanda i Halmstad först?

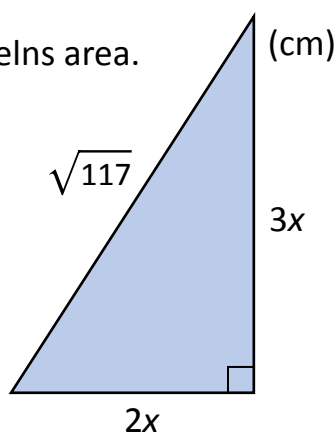
Räkna med att planets medelhastighet är 500 km/h och att mellanlandningen tar 30 min. Avrunda till hela minuter.



### 3105



Beräkna triangelns area.



### 3106

Den här uppgiften fick eleverna i en klass av sin lärare:

Två av sidorna i en rätvinklig triangel är 7 cm och 11 cm. Hur lång är den tredje sidan?

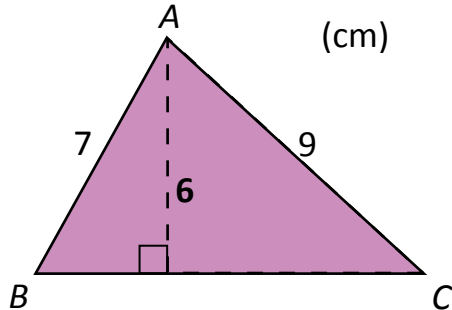
Manuel fick svaret 13,0 cm och Hedvig fick svaret 8,5 cm.

Vem hade räknat rätt? Hur tänker du?

3107



Beräkna triangelns omkrets och area.  
Avrunda till heltal.



3108



En rektangel har sidorna 9 cm och 6 cm. Rektangeln delas i två lika stora delar genom att man klipper längs en diagonal. De två bitarna kan läggas bredvid varandra så att två olika trianglar bildas.

Beräkna differensen mellan de två trianglarnas omkrets.

Rita gärna  
en figur!

3109



I en rektangel är basen tre gånger så lång som höjden. Diagonalen är 490 cm.

Beräkna rektangelns area.

Rita gärna  
en figur!

### 3110



Kateterna i en rätvinklig triangel är 2 cm och 7 cm. Summan av kateterna i en triangel, som är likformig med den första triangeln, är 27 cm.

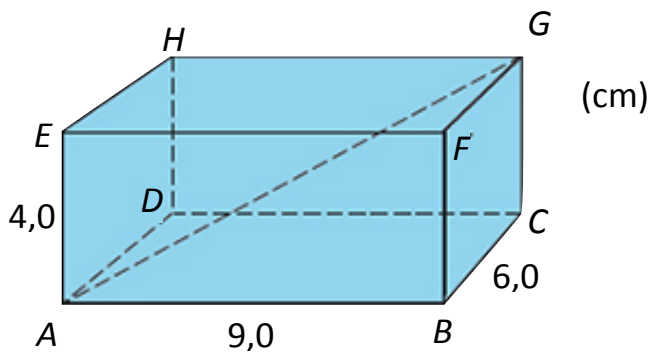
Beräkna den andra triangelns hypotenusan.  
Avrunda till heltal.



### 3111



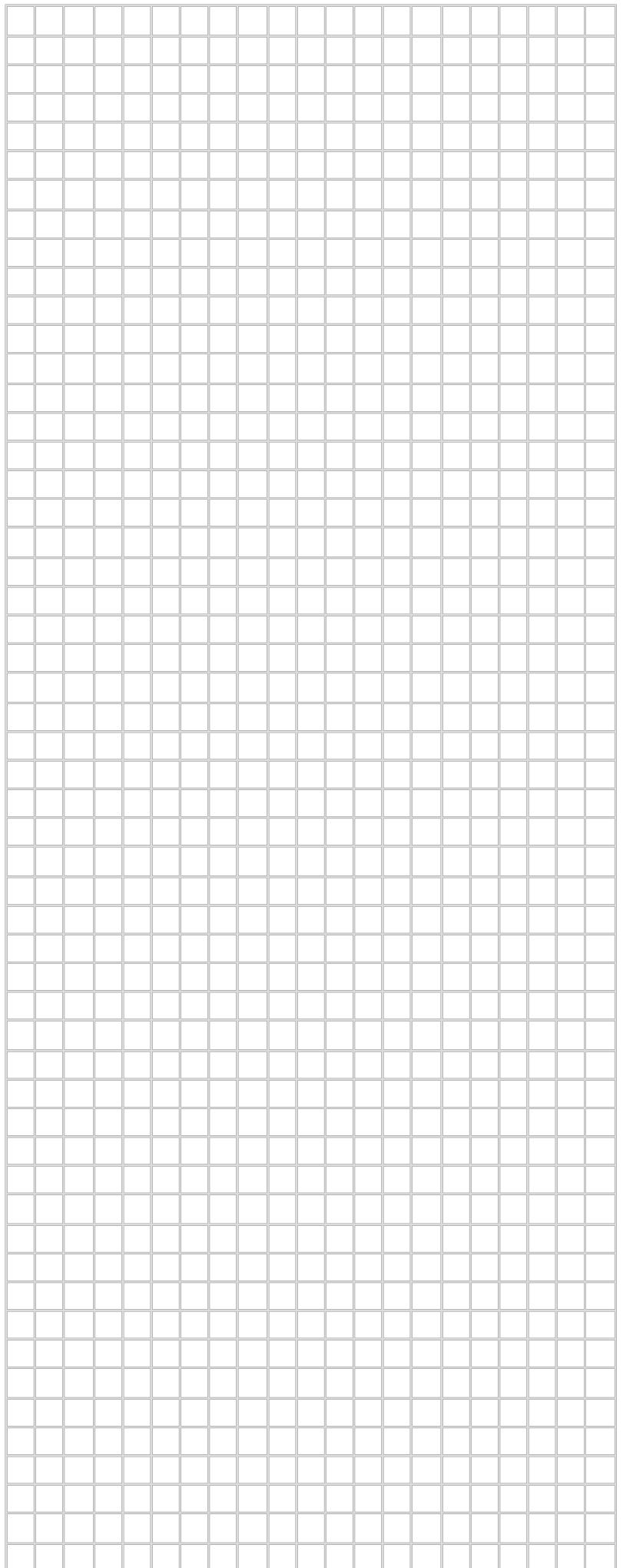
Hur lång är sträckan AG? Svara i tiondels centimeter.



### 3112

Du har en ståltråd som är 12 dm lång.

Hur kan du använda tråden och bilda en rätvinklig triangel? Visa ditt resultat i en bild.



## Resonera och utveckla: GEOMETRI PÅ PRICKPAPPER

Du behöver:

Aktivitetsblad 3

Nedan ser du förminskade bilder av figurer på aktivitetsbladet. Lös uppgifterna med hjälp av bladet.

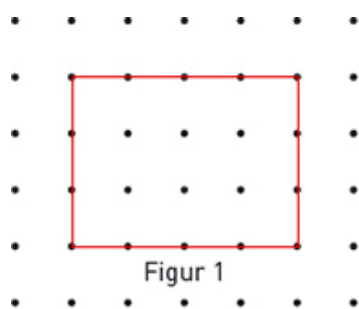
Avståndet mellan alla prickar är 1 cm. Du ska därför **inte använda dig av någon linjal**.

### 1

Titta på rektangeln i figur 1.

a) Hur lång är omkretsen?

b) Hur stor är arean?

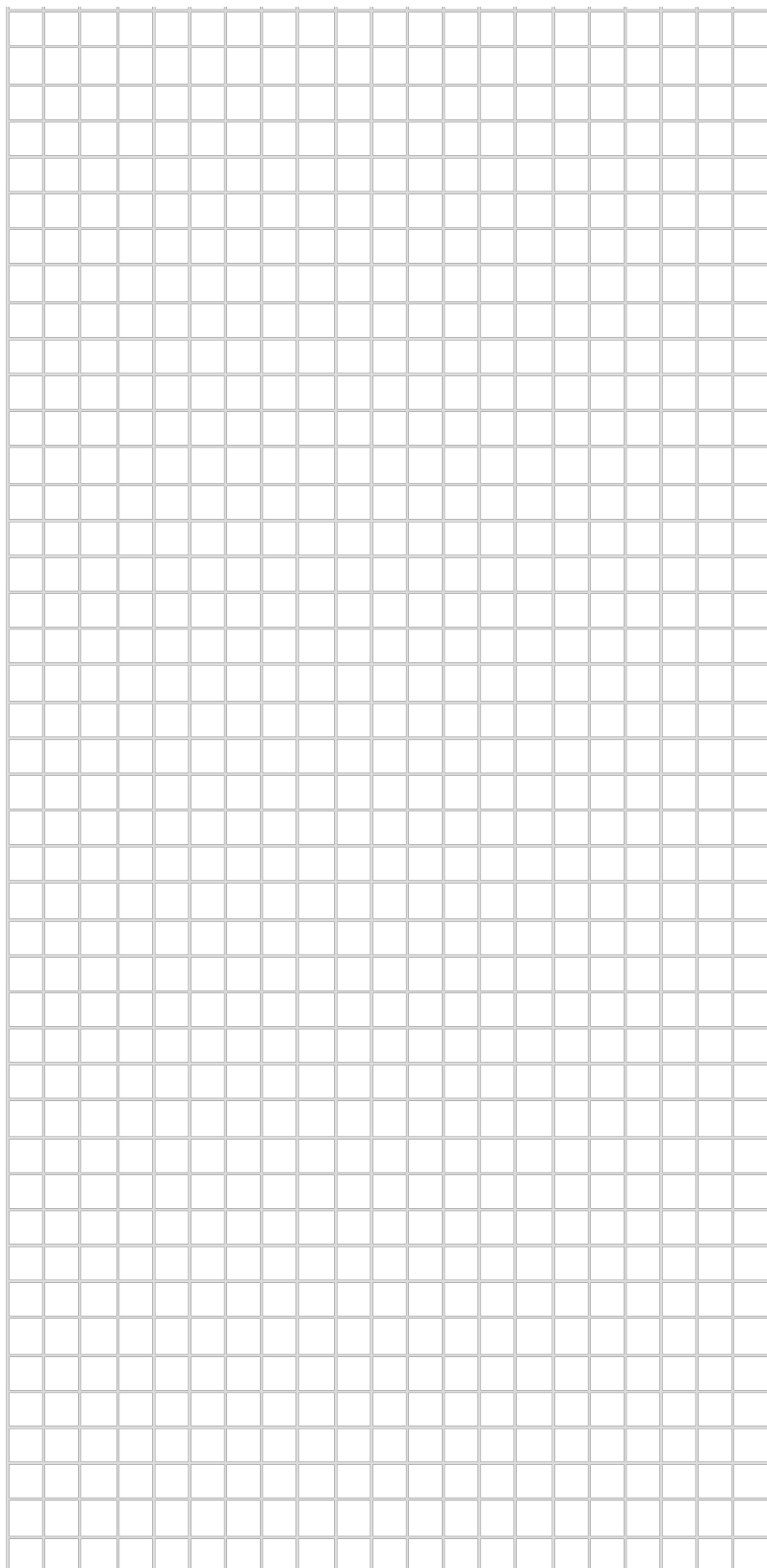
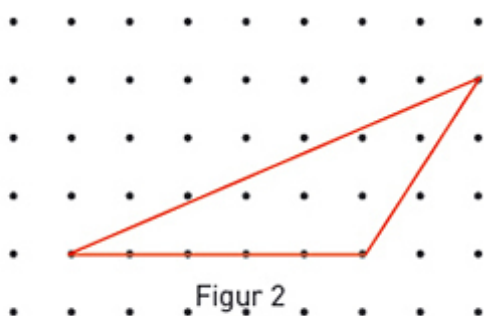


### 2

Rita en rektangel med samma area som figur 1 men längre omkrets.

### 3

Hur stor area har triangeln i figur 2?





4

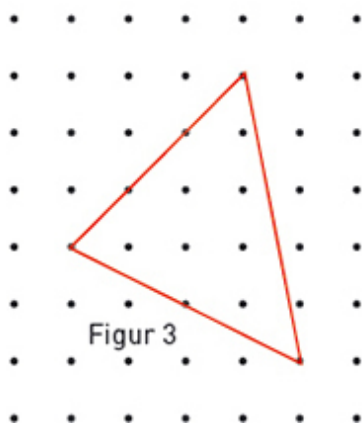
Rita en triangel med arean  $6 \text{ cm}^2$ .

5

Titta på triangeln i figur 3. Räkna ut det exakta värdet på

a) arean

b) omkretsen



6

Rita en kvadrat som har arean  $13 \text{ cm}^2$ . Kvadratens hörn ska ligga på var sin prick.

