

Fokus på matematik 2

KAPITEL 4: GEOMETRI

4.3 AREA OCH VOLYM

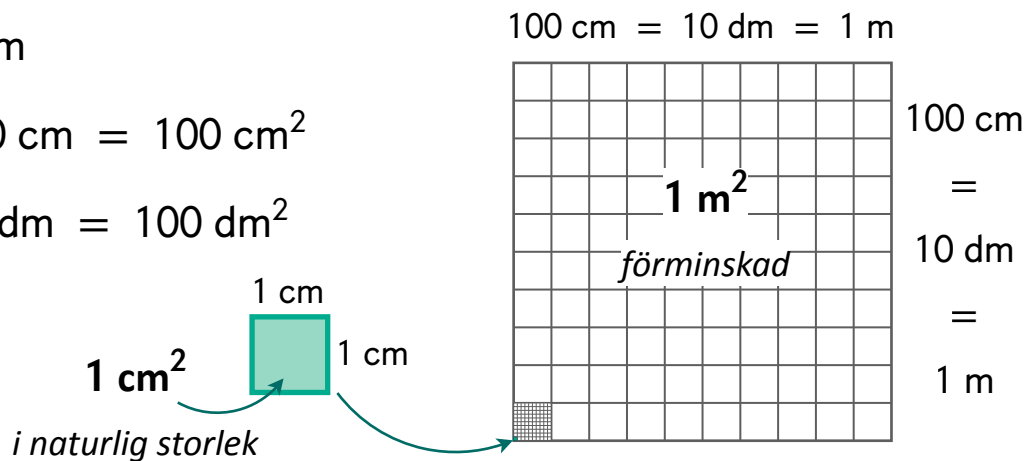
Areaenheter	2
Rektangelns area	4
Triangelns area	6
Cirkelns area	7
Sammanstatta figurer	9
Flera sammanstatta figurer	11
Geometriska objekt	13
Jämför volymenheter	15
Rätblockets volym	19
Cylinderns volym	21
Konens och pyramidens volym	23
KAN DU? – Area och volym	25
KAPITELTEST – Geometri	27

Areaenheter

$$1 \text{ cm}^2 = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm}^2 = 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 100 \text{ dm}^2$$



104. Vilken enhet passar bäst? Välj bland enheterna i rutan.

a) Sonyas lägenhet är 53

b) Ett frimärke kan vara 8

	$\text{cm}^2 = \text{kvadratcentimeter}$ $\text{dm}^2 = \text{kvadratdecimeter}$ $\text{m}^2 = \text{kvadratmeter}$
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

c) Ett A4-papper är ungefär 6

d) Familjen Svenssons hus är 147

--	--

105. Vilket tal ska stå i stället för rutan?

a) $1 \text{ m}^2 = \text{?} \text{ dm}^2$

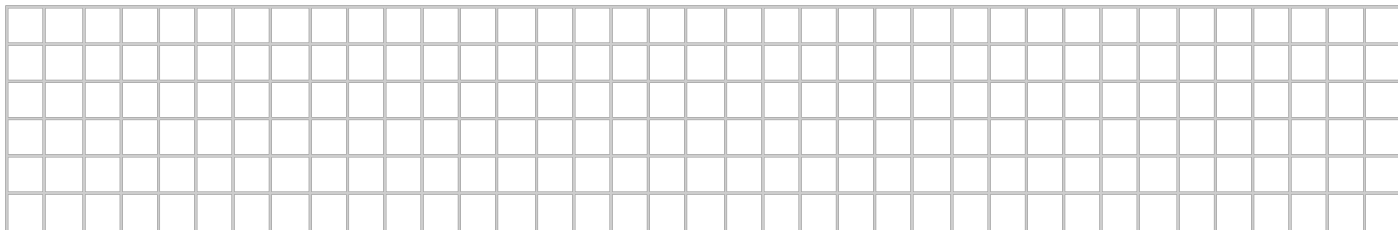
b) $0,5 \text{ m}^2 = \text{?} \text{ dm}^2$

c) $3,5 \text{ m}^2 = \text{?} \text{ dm}^2$

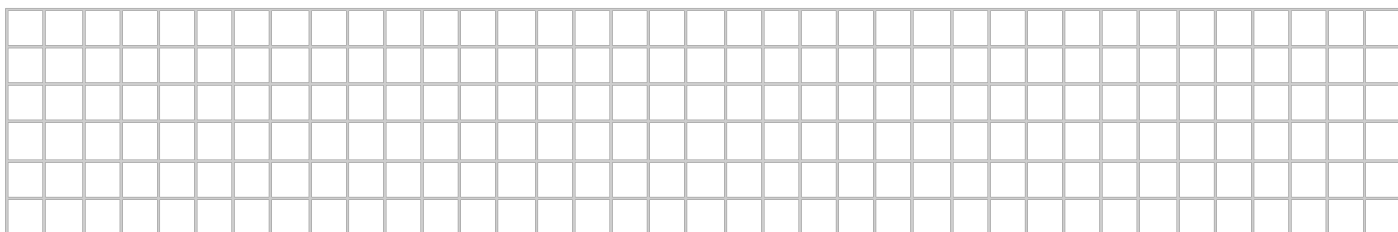
--	--	--

106. Vilket tal ska stå i stället för rutan?

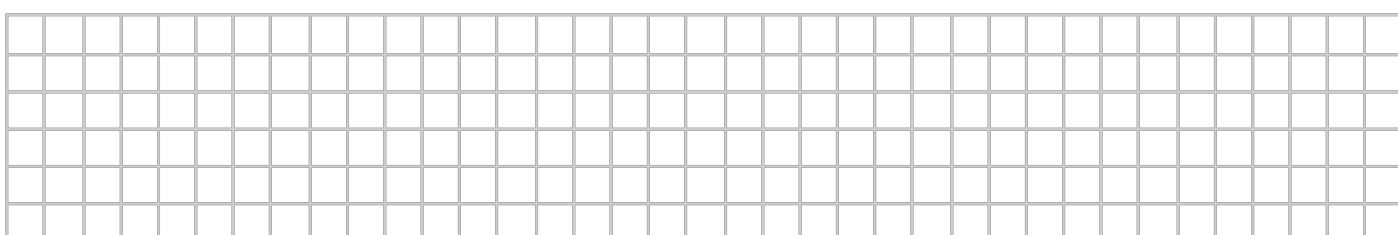
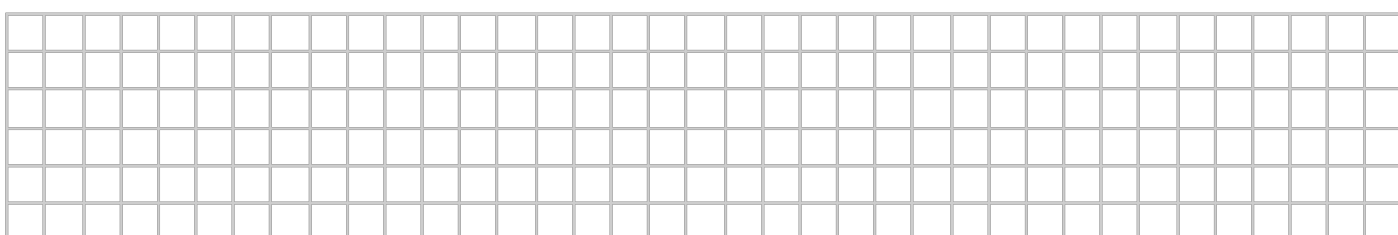
a) $1 \text{ dm}^2 = \boxed{?} \text{ cm}^2$ b) $0,01 \text{ dm}^2 = \boxed{?} \text{ cm}^2$ c) $1,2 \text{ dm}^2 = \boxed{?} \text{ cm}^2$



107. Storleksordna areorna i rutan nedan. Börja med den minsta arean.

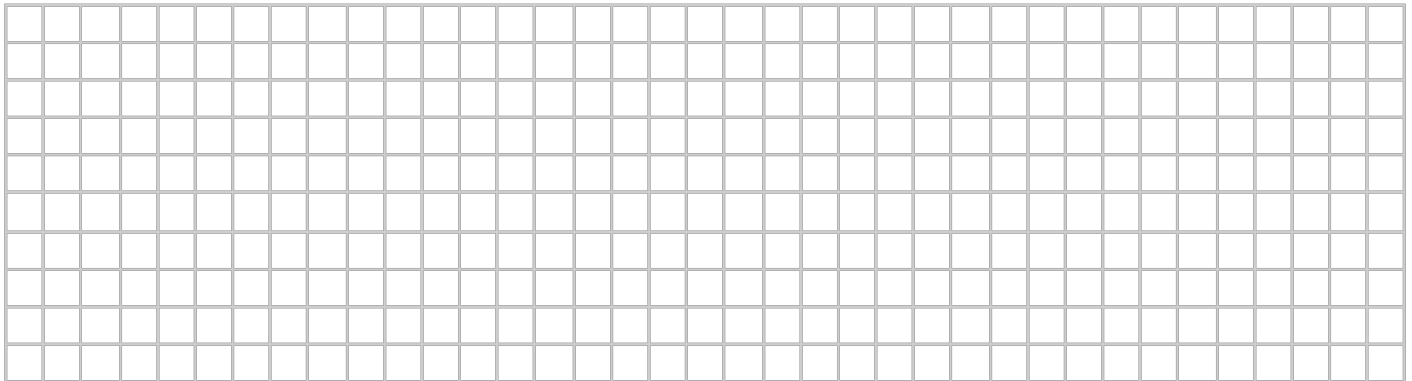
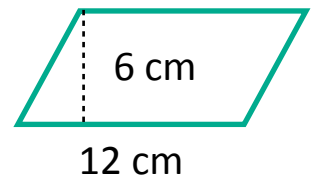


60 cm^2	3 dm^2	$0,5 \text{ m}^2$	50 m^2	600 dm^2
-------------------	------------------	-------------------	------------------	--------------------

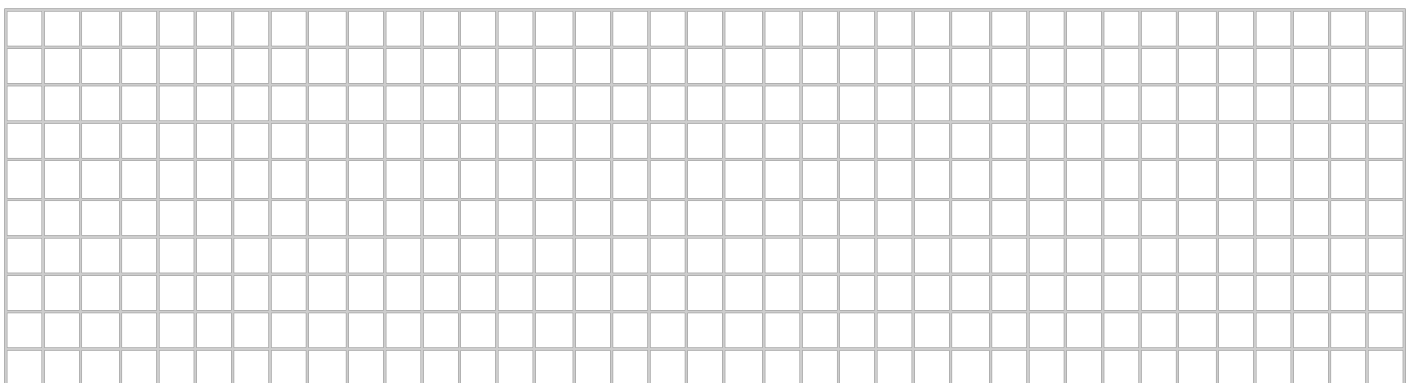


110. I en parallelogram är basen 12 cm och höjden 6 cm.

Räkna ut arean.



111. Rita en rektangel och en parallelogram som båda har arean 12 cm^2 .



112. En kvadrat har sidan 7 cm. Räkna ut arean.

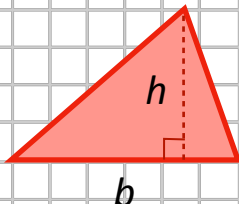


Triangelns area

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Exempel

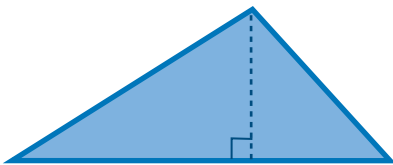
Mät bas och höjd i triangeln.
Räkna sedan ut arean.



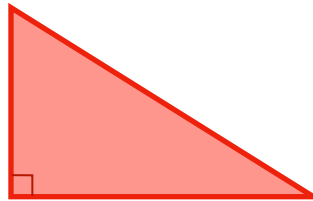
$b = 3 \text{ cm}$
 $h = 2 \text{ cm}$
 $A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}}{2} = 3 \text{ cm}^2$

113. Mät bas och höjd. Räkna sedan ut arean.

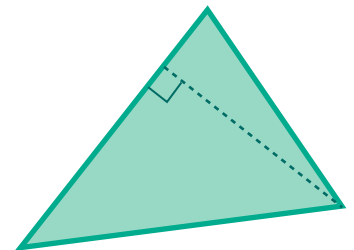
a)



b)



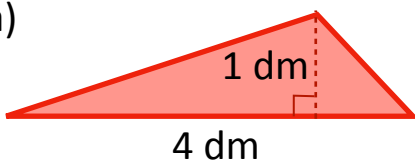
c)



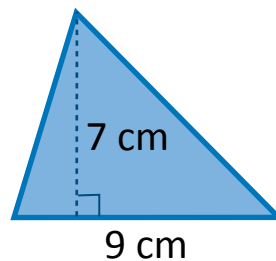
$h =$	$h =$	$h =$
$b =$	$b =$	$b =$
$A =$	$A =$	$A =$

114. Räkna ut triangelns area.

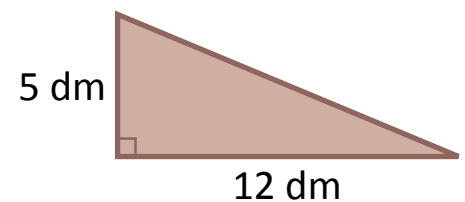
a)



b)



c)

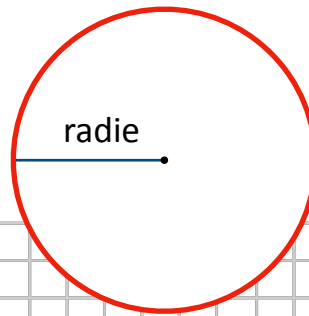


Cirkelns area

$$A = \pi \cdot r^2$$

Exempel

Mät cirkelns radie och beräkna arean.



$$r = 2 \text{ cm}$$

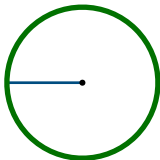
$$A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \approx 3,14 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 12,56 \text{ cm}^2$$



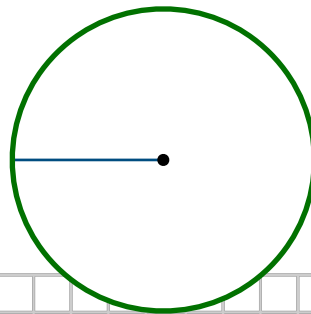
115. Mät radien.

Räkna sedan ut arean.

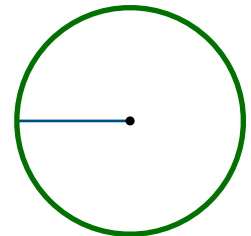
a)



b)



c)



$$r =$$

$$A =$$

$$r =$$

$$A =$$

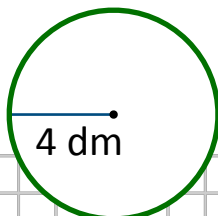
$$r =$$

$$A =$$

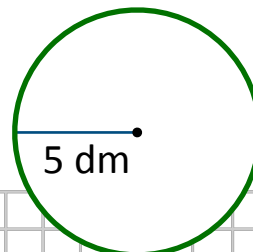


116. Räkna ut cirkelns area.

a)



b)

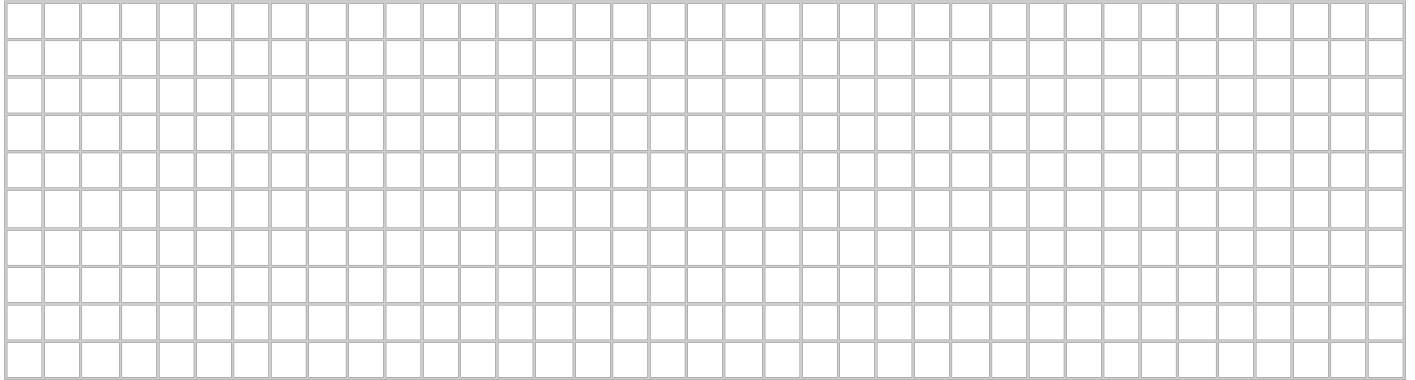




117. En cirkel har radien 6 cm. Räkna ut cirkelns.

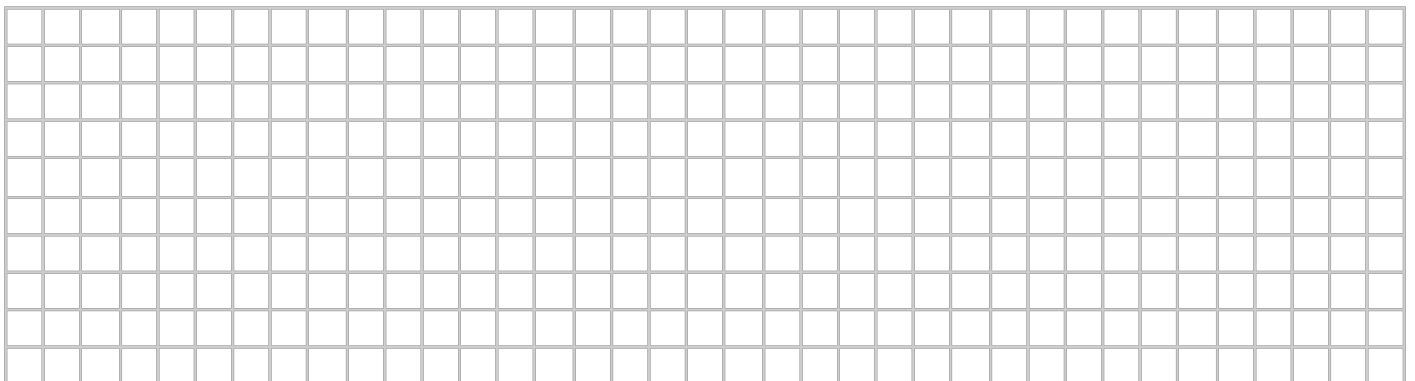
a) omkrets

b) area



118. En triangel har basen 4 cm och höjden 2,5 cm.

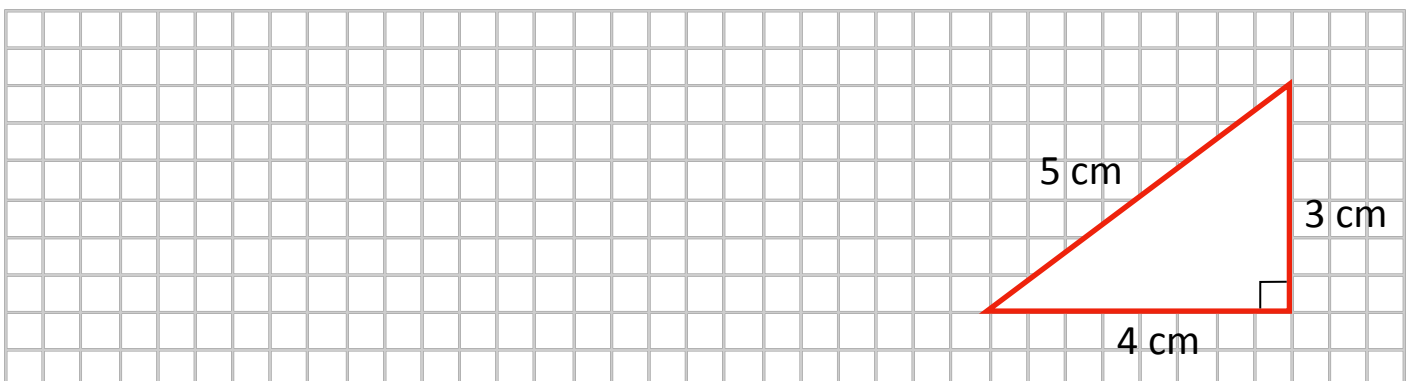
Räkna ut arean.



119. Räkna ut triangelns

a) omkrets

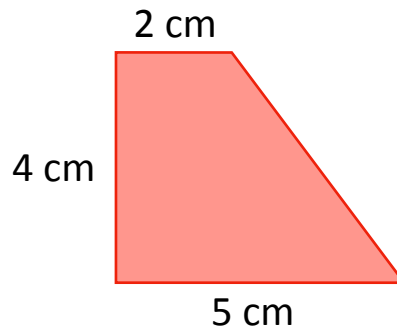
b) area



Sammanstatta figurer

Exempel

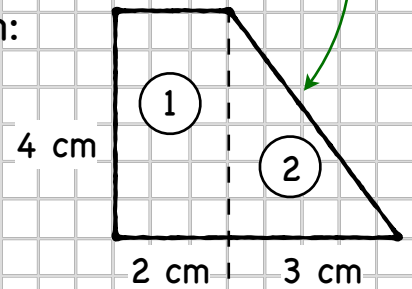
Räkna ut figurens area.



Börja med att dela upp figuren i delar som du kan räkna ut arean på.

- ① **Rektangel** med basen 2 cm och höjden 4 cm:

$$A = b \cdot h = \\ = 2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$



- ② **Triangel** med basen 3 cm och höjden 4 cm:

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \\ = \frac{3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

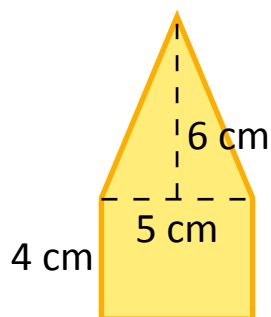
- ① + ②

$$A = 8 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm}^2 = 14 \text{ cm}^2$$

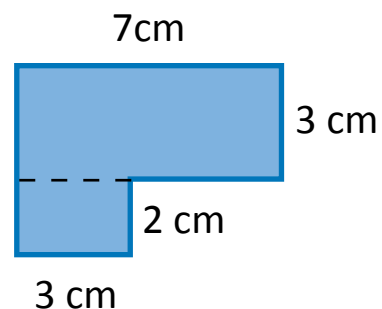
Sist adderar du delarnas areor.

120. Räkna ut figurens area

a)

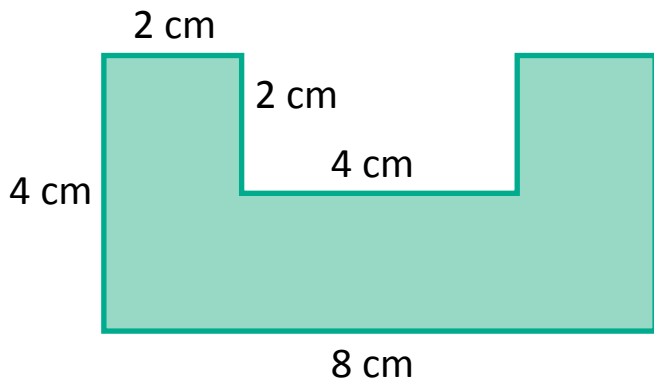


b)

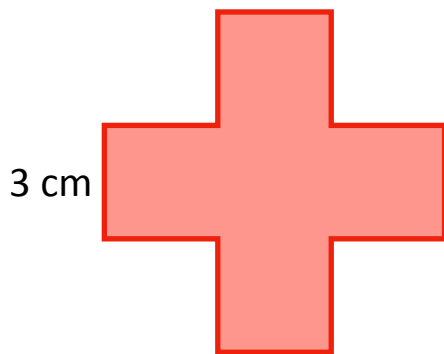


121. Räkna ut figurens area

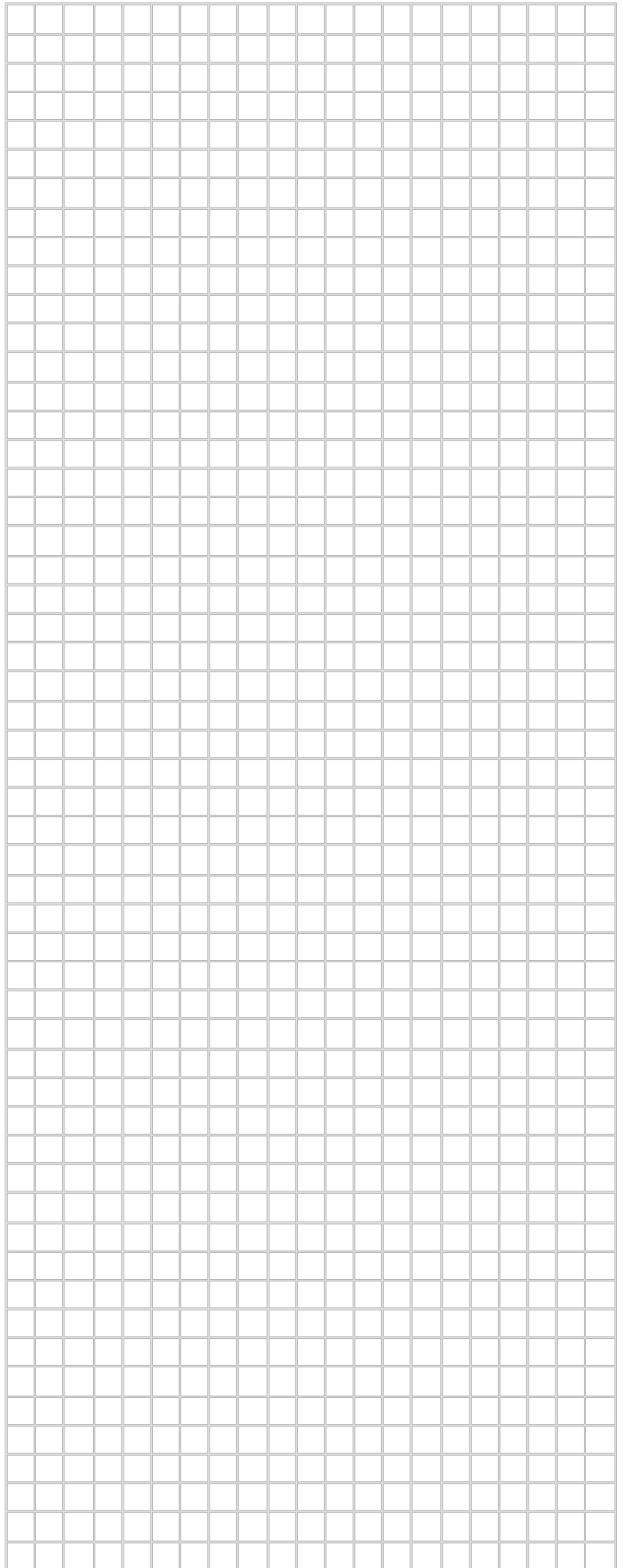
a)



b)



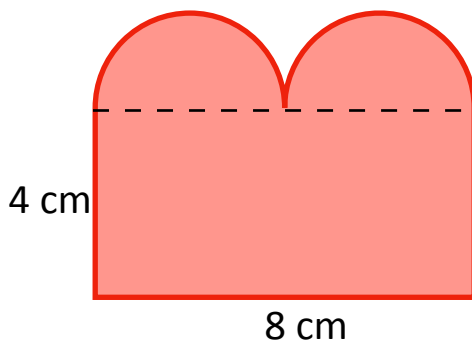
Alla sidor är
lika långa



Flera sammansatta figurer

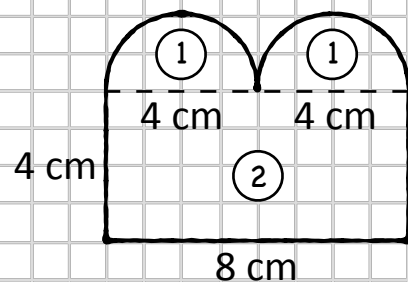
Exempel

Räkna ut figurens area



- ① **Två halvcirklar** med diametern 4 cm blir tillsammans **en cirkel** med radien 2 cm:

$$A = \pi \cdot r^2 = \\ = \pi \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \approx 12,56 \text{ cm}^2$$



- ② **Rektangel** med basen 8 cm och höjden 4 cm:

$$A = b \cdot h = \\ = 8 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 32 \text{ cm}^2$$

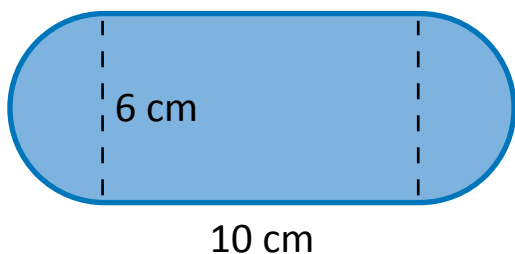
- ① + ②

$$A = 12,56 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm}^2 = 44,56 \text{ cm}^2 \approx 45 \text{ cm}^2$$

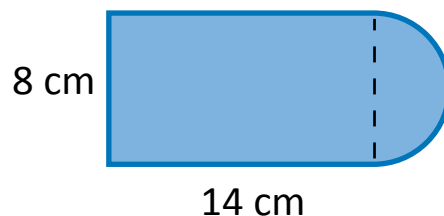
122. Räkna ut figurens area



a)



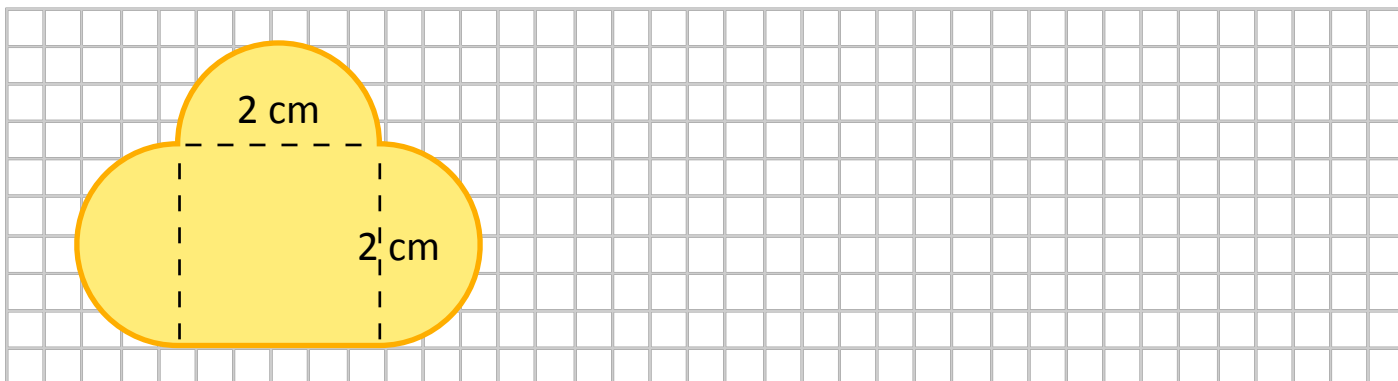
b)



123. Räkna ut figurens area

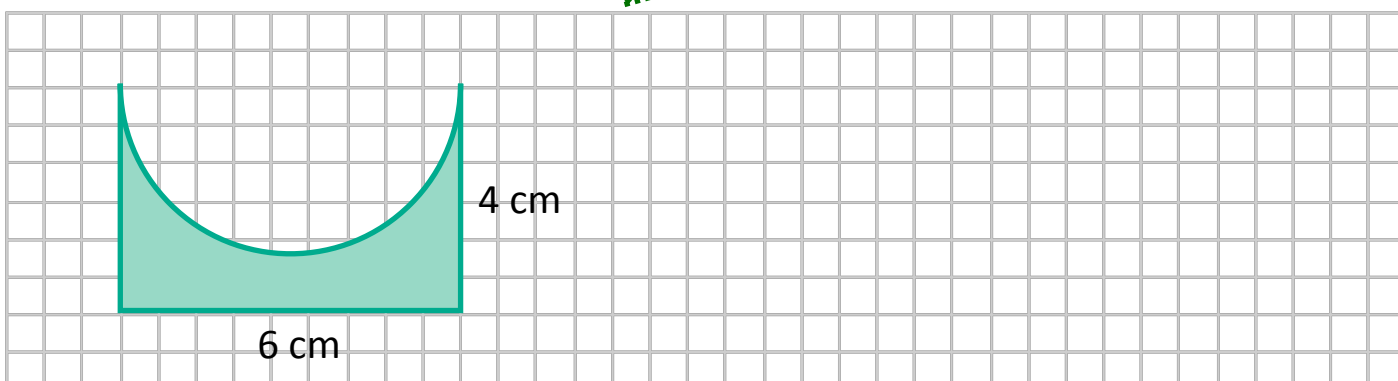


a)



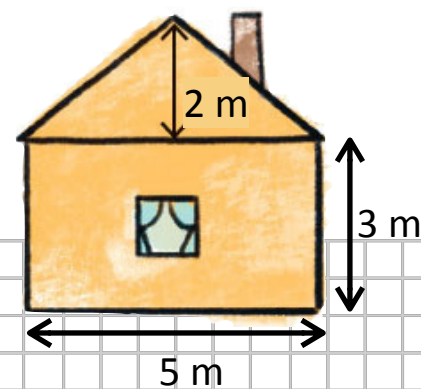
b) Räkna ut figurens area

Här är det enklast
att räkna bort
halvcirkelns area



124. Olof ska måla gaveln på sin stuga.

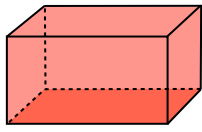
Hur stor area ska han måla?
Räkna bort 1 m^2 för fönstret.



Geometriska objekt

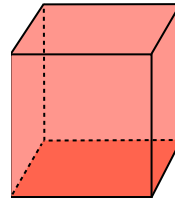
Rätblock

Alla sidoytor är rektanglar



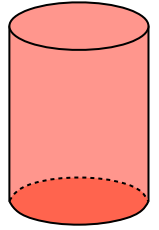
Kub

Alla sidoytor är kvadrater



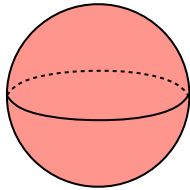
Cylinder

Toppen och botten är cirklar



Klot

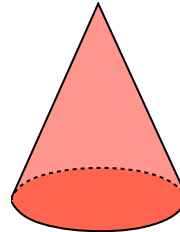
Helt rund.



Ser likadan ut hur man än vänder den

Kon

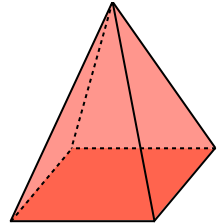
Toppen är en spets.



Botten är en *cirkel*.

Pyramid

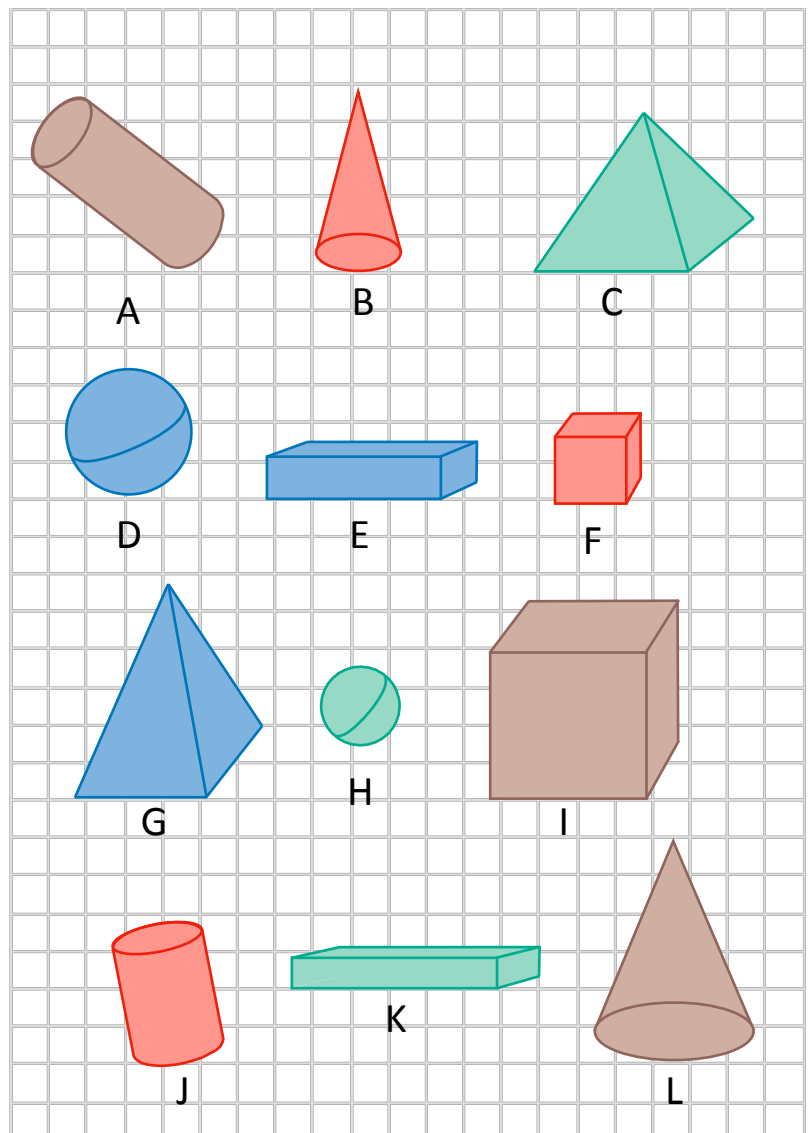
Toppen är en spets.

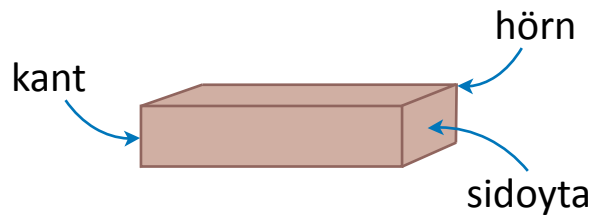


Botten är oftast en kvadrat eller en triangel.

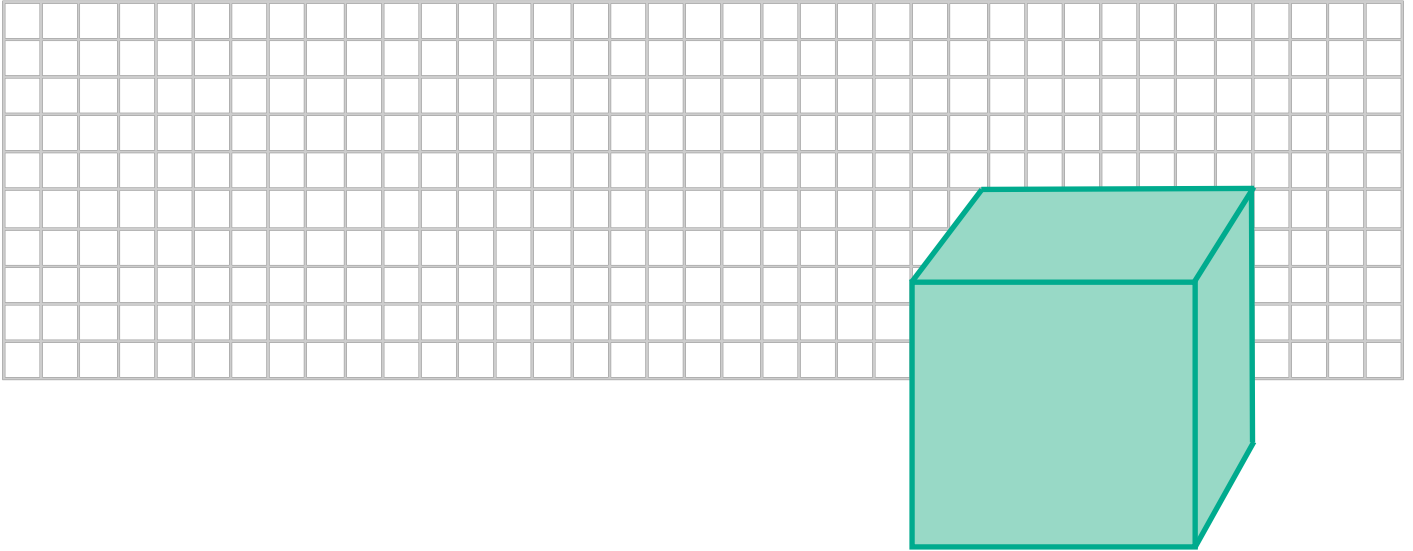
125. Vilka av figurerna till höger är

- a) rätblock
- b) kuber
- c) cylindrar
- d) klot
- e) koner
- f) pyramider

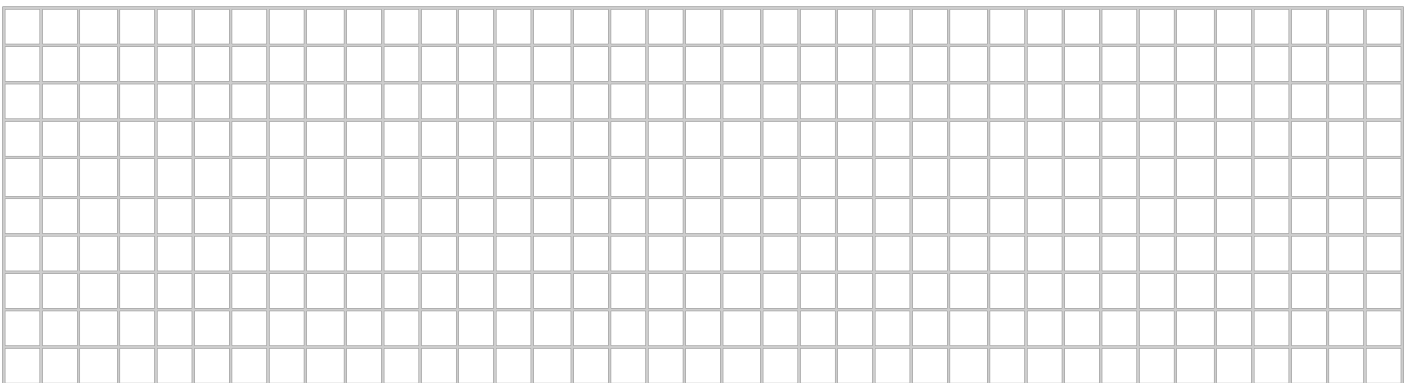




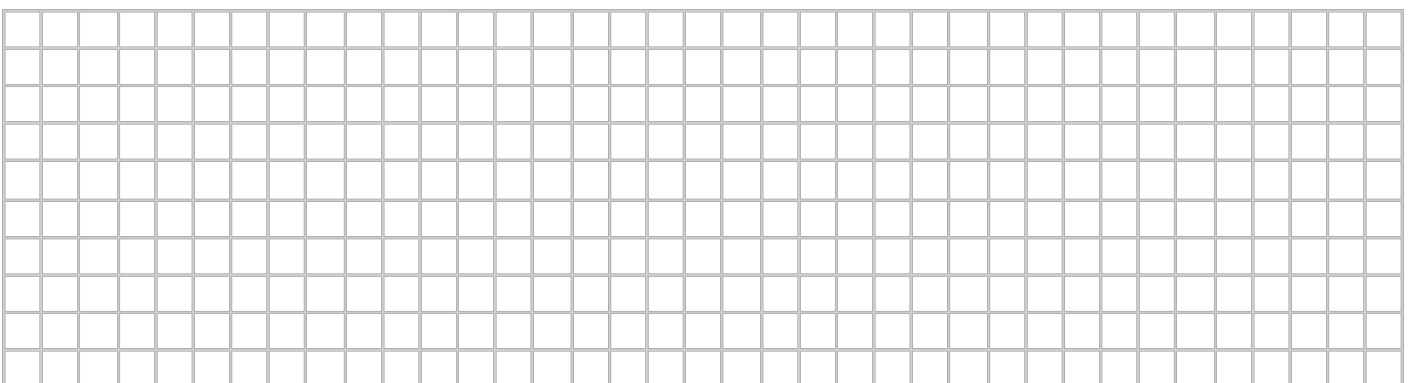
126. Hur många **hörn** har en kub?



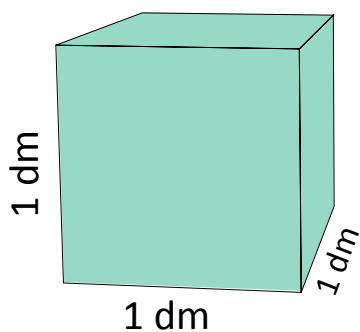
127. Hur många **sidoytor** har en kub?



128. Hur många **kanter** har en kub?

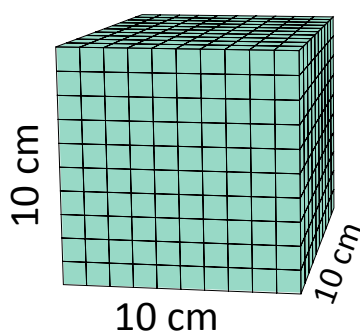


Jämför volymenheter



$$V = 1 \text{ dm} \cdot 1 \text{ dm} \cdot 1 \text{ dm} = 1 \text{ dm}^3$$

”kubikdecimeter”



$$V = 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 1\,000 \text{ cm}^3$$

”kubikcentimeter”

$$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$$

129. Skriv som liter

a) 2 dm^3

b) $5,5 \text{ dm}^3$

c) $0,7 \text{ dm}^3$

130. Skriv som liter

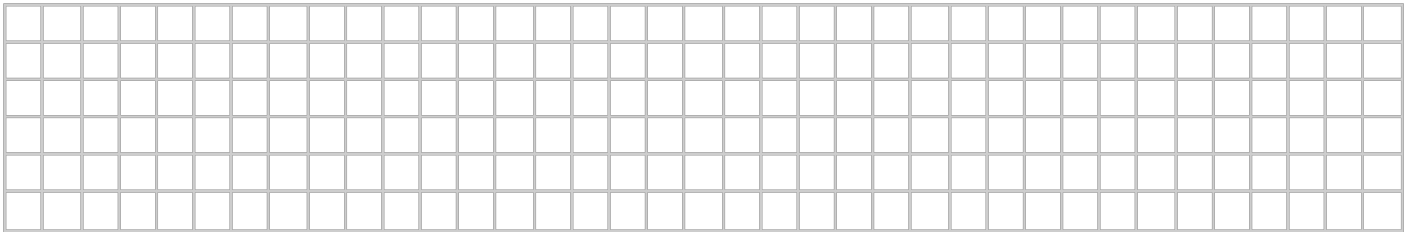
a) $2\,000 \text{ cm}^3$

b) $1\,400 \text{ cm}^3$

c) 700 cm^3

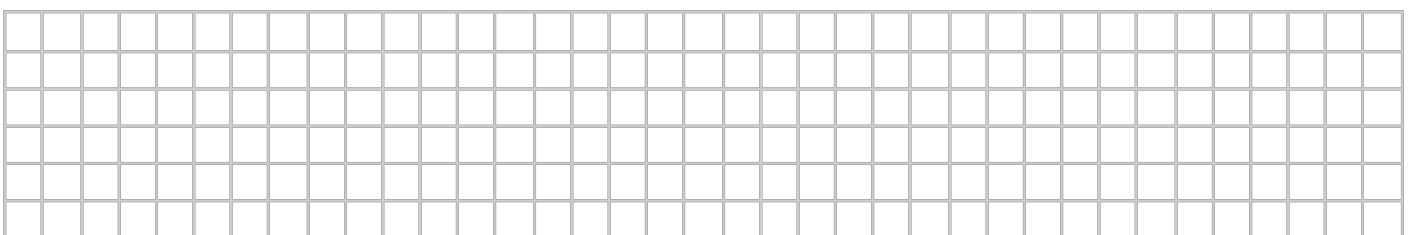
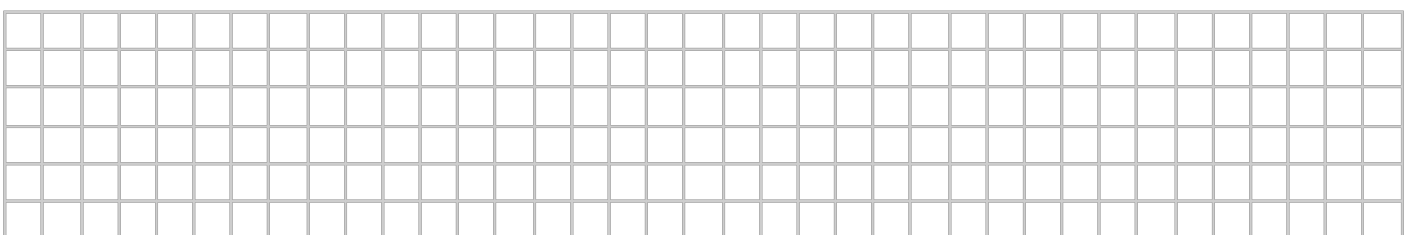
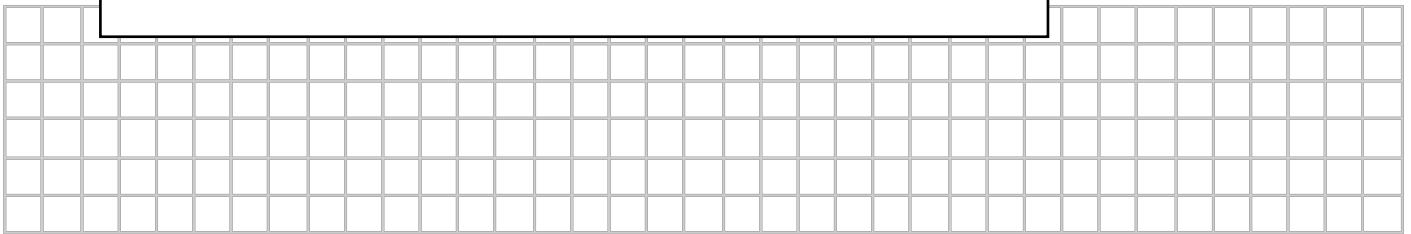
135. Skriv volymerna i storleksordning. Börja med den minsta.

0,5 liter	2 dm ³	300 cm ³	1 500 cm ³
-----------	-------------------	---------------------	-----------------------



136. Skriv volymerna i storleksordning. Börja med den minsta.

1,5 dm ³	15 cm ³	15 dm ³	0,15 liter
---------------------	--------------------	--------------------	------------

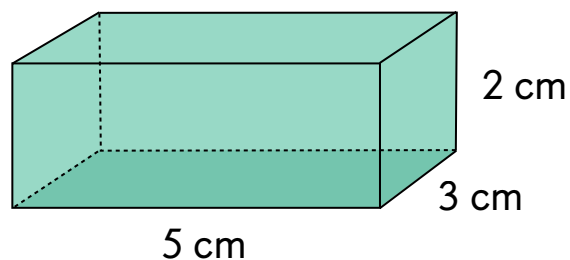


Rätblockets volym

Exempel

Beräkna volymen för rätblocket.

Man kan räkna på 2 olika sätt:



Lösning 1

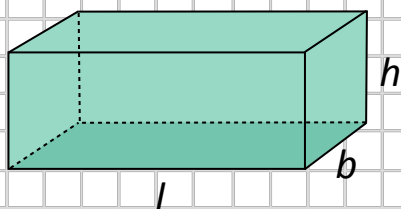
$$V = l \cdot b \cdot h$$

längden · bredden · höjden

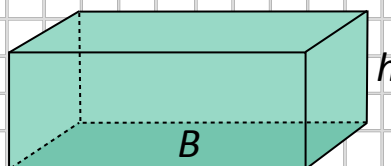
Lösning 2

$$V = B \cdot h$$

B står för *basytan* och är arean av botten

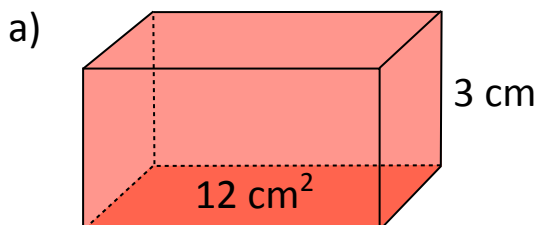


$$\begin{aligned} V &= 5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = \\ &= 30 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

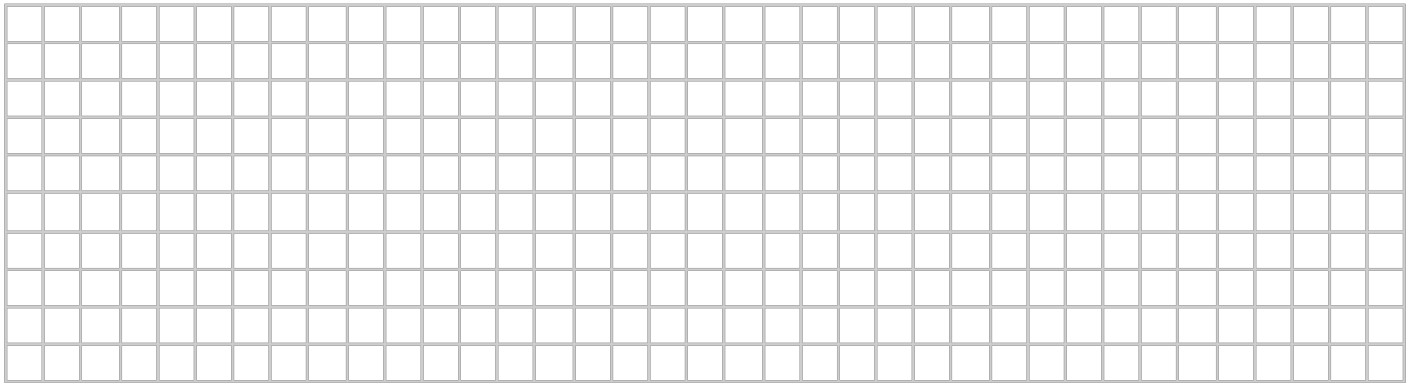
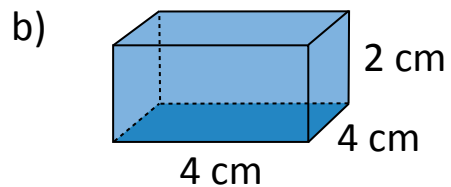
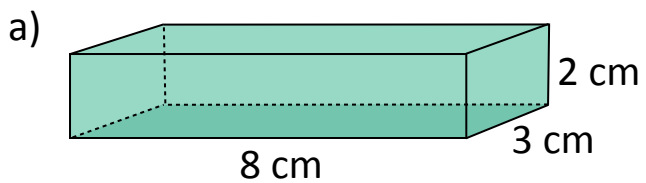


$$\begin{aligned} B &= 5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2 \\ V &= 15 \text{ cm}^2 \cdot 2 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

137. Räkna ut volymen.



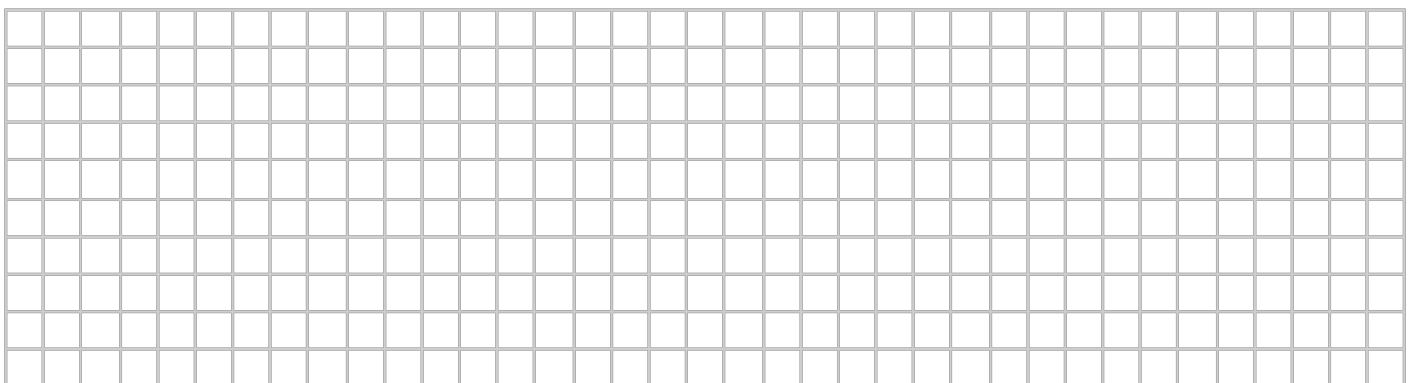
138. Räkna ut volymen.



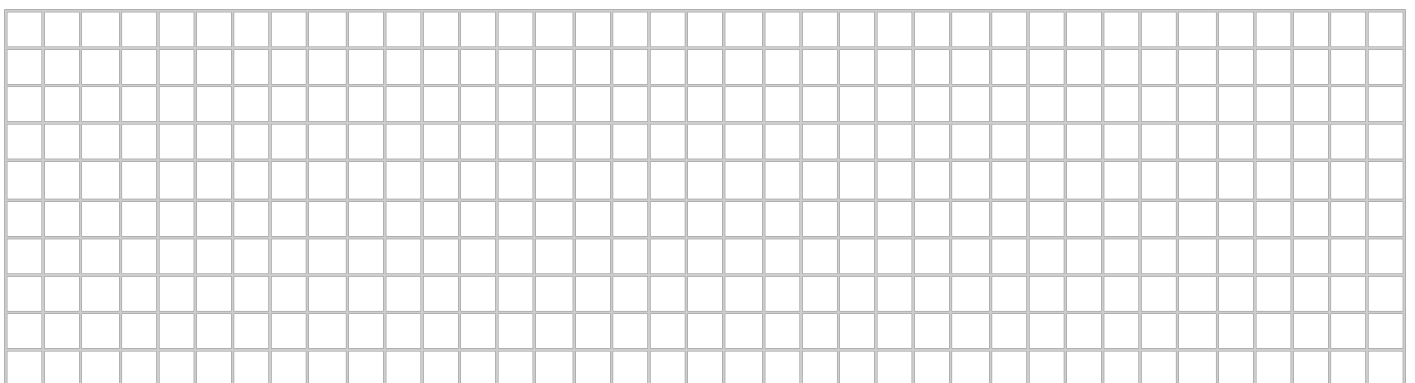
139. Hur många liter rymmer ett rätblock som har måtten

a) 3 dm, 4 dm och 2 dm

b) 5 dm, 3 dm och 3 dm



$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$$



Cylinders volym

$$V = B \cdot h$$

Exempel

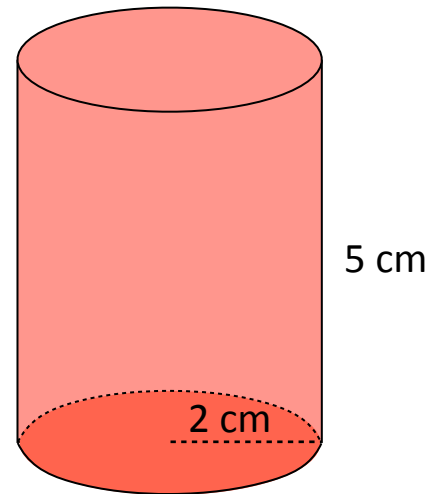
Beräkna volymen för cylindern.

Lösning

Använd samma formel som för volymen för rektangeln med basyta:

$$V = B \cdot h$$

Basytan i en cylinder är alltid en cirkel:

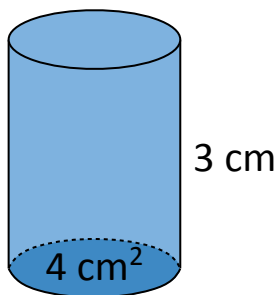


$$B = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \approx 12,56 \text{ cm}^2$$

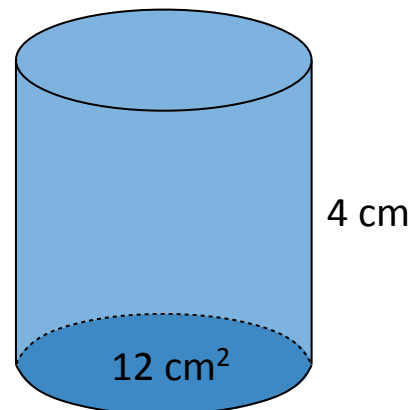
$$V = B \cdot h \approx 12,56 \text{ cm}^2 \cdot 5 \text{ cm} = 62,8 \text{ cm}^3$$

140. Räkna ut volymen.

a)



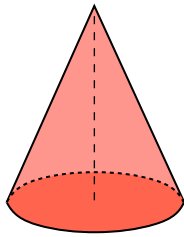
b)



Konens och pyramidens volym

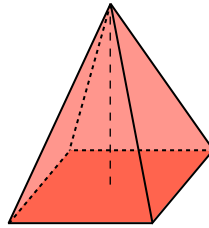
$$V = \frac{B \cdot h}{3}$$

Alla koner och pyramider har en spetsig topp:



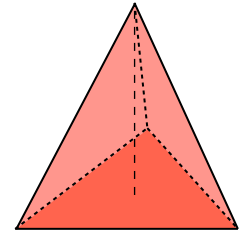
Kon

Basytan är en cirkel



Pyramid

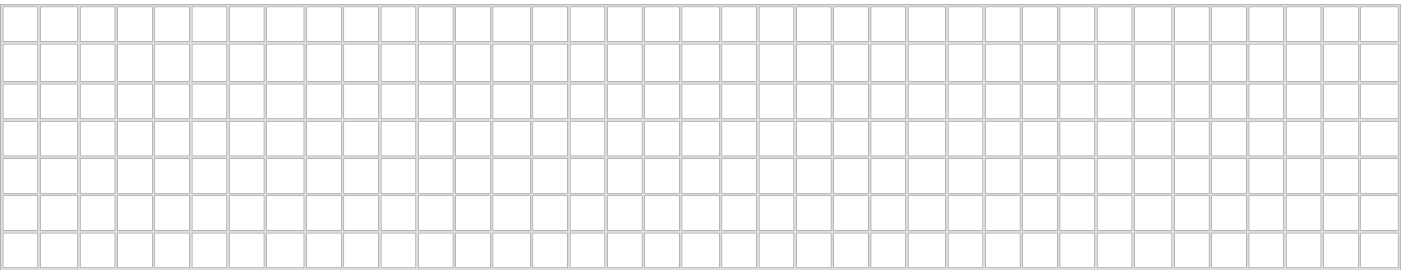
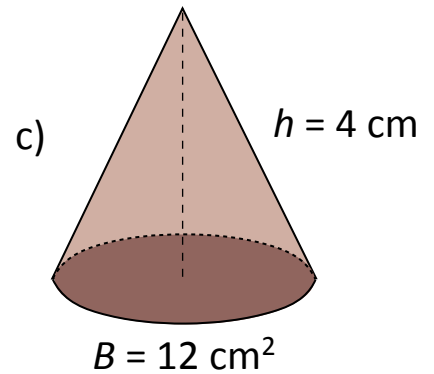
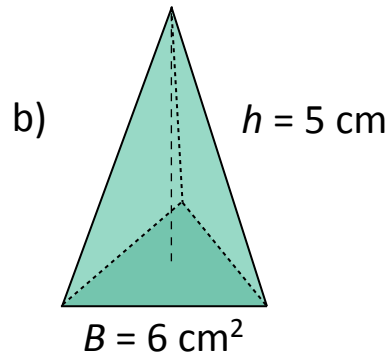
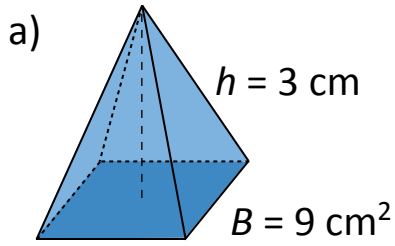
Basytan är en kvadrat



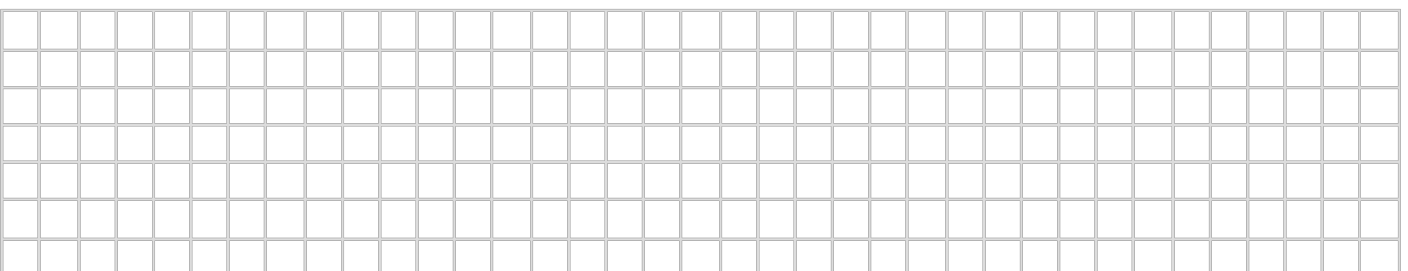
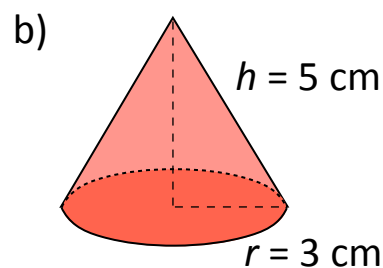
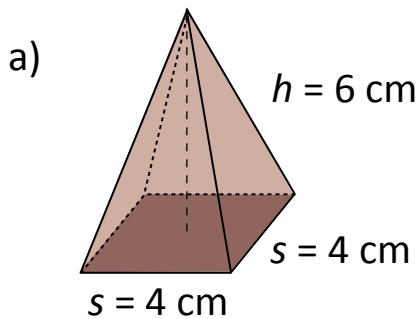
Pyramid

Basytan är en triangel

143. Räkna ut volymen.



144. Räkna ut volymen.

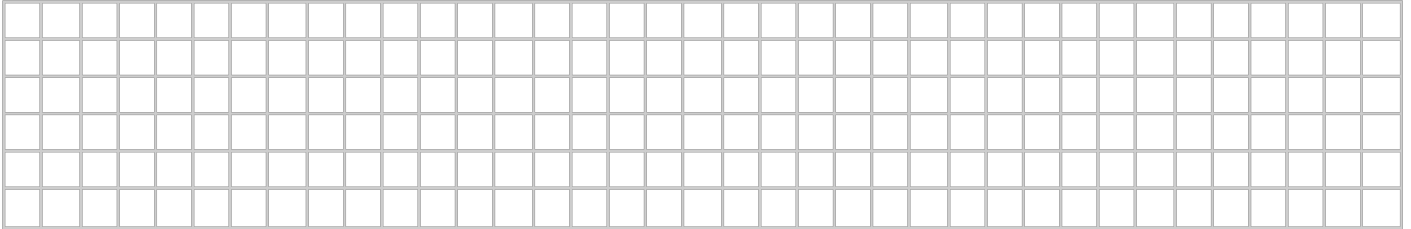


KAN DU? – Area och volym

1. Vilken area är störst?

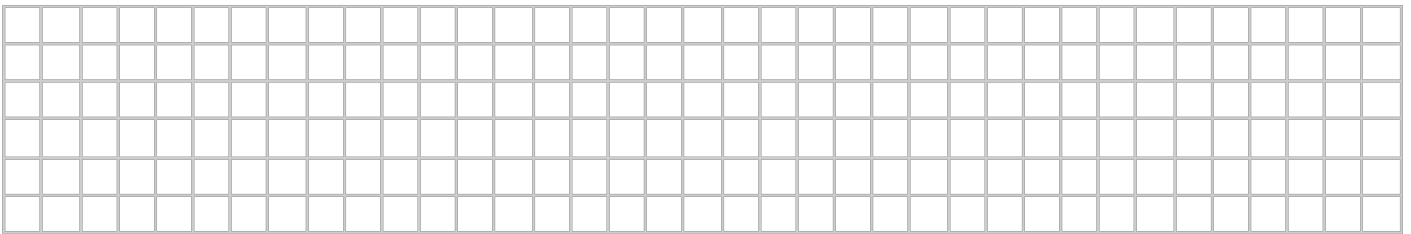
a) $0,5 \text{ dm}^2$ eller 15 cm^2

b) 5 m^2 eller 50 dm^2

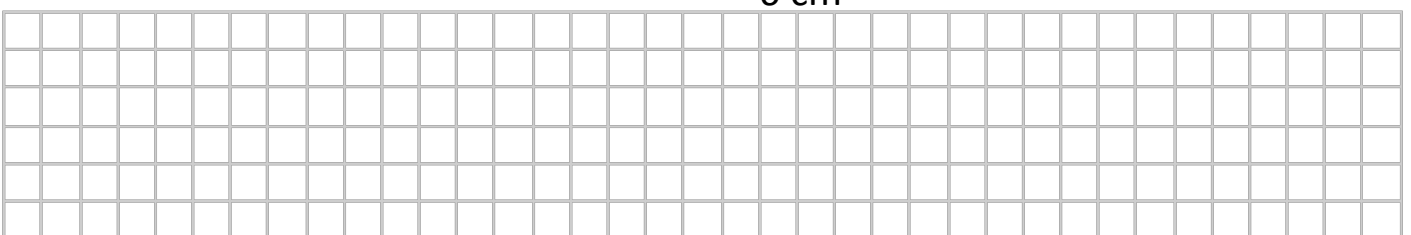
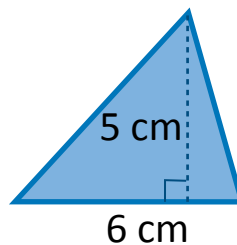


2. I en rektangel är basen 7 cm och höjden 4 cm.

Räkna ut arean.

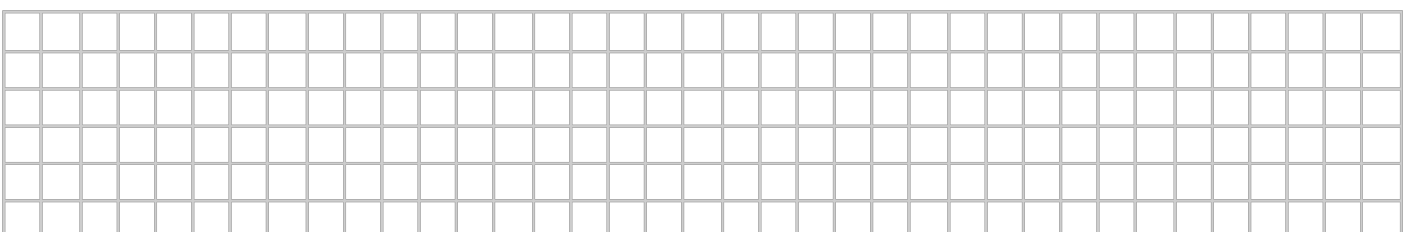


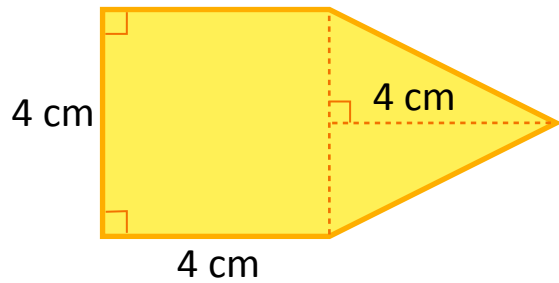
3. Räkna ut triangelns area



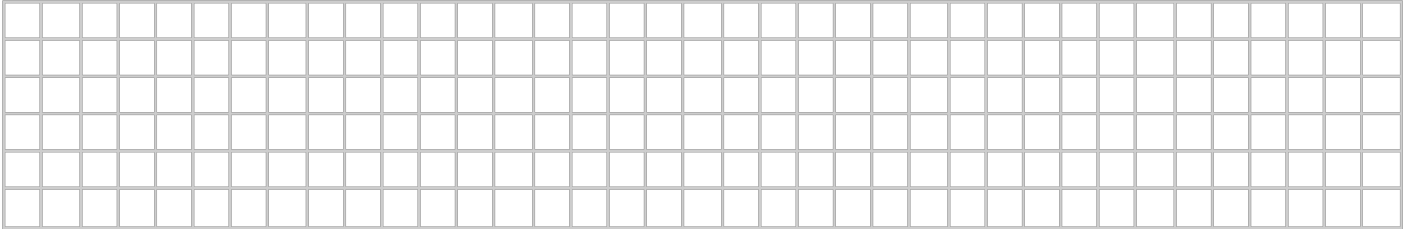
4. En cirkel har radien 2 cm.

Räkna ut arean.





5. Räkna ut figurens area.



6. Vad kallas de här geometriska objekten?

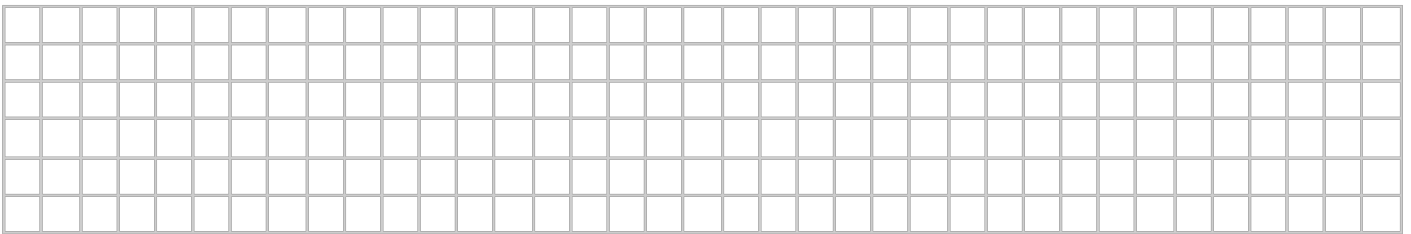
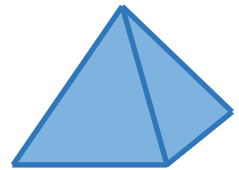
a)



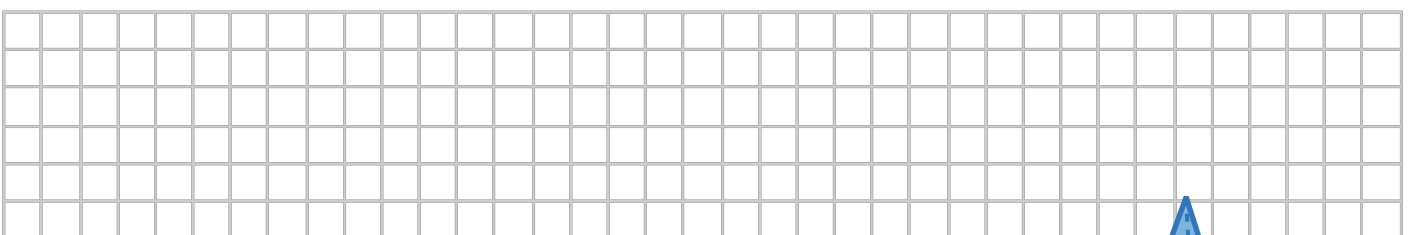
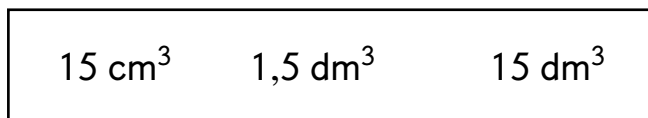
b)



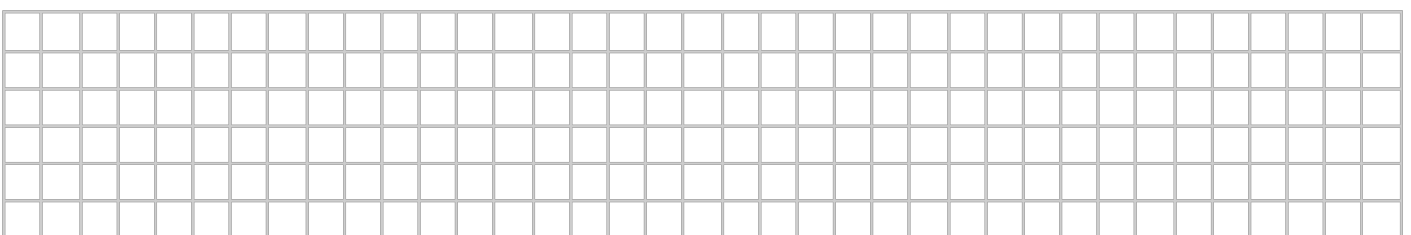
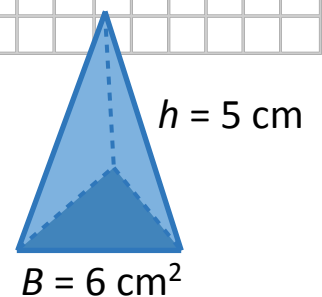
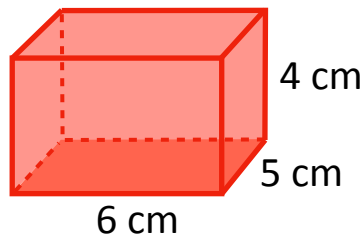
c)



7. Skriv i storleksordning. Börja med den minsta volymen.

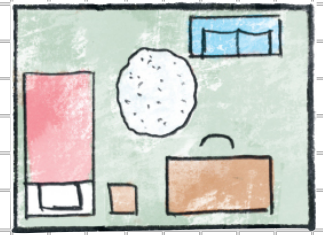


8. Räkna ut rätblockets och pyramidens volym.



5. Mät rummets längd och bredd.

- a) Hur långt är rummet i verkligheten?
- b) Hur brett är rummet i verkligheten?



Skala 1 : 100

6. Använd gradskiva och mät vinklarna. Gradtalen ska sluta på 0 eller 5.

a)



b)



7. En uteplats har formen av en rektangel med sidorna 6 m och 4 m.

Beräkna uteplatsens

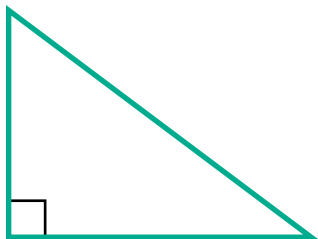
- a) omkrets
- b) area

8. Mät de sträckor du behöver.

Räkna sedan ut triangelns

a) omkrets

b) area



9. En cirkel har diametern
10 cm.

Ungefär hur stor är cirkelns

a) omkrets

b) area

10. En låda är 4 dm lång, 3 dm
bred och 2 dm hög.

Räkna ut lådans volym.
Svara i liter.