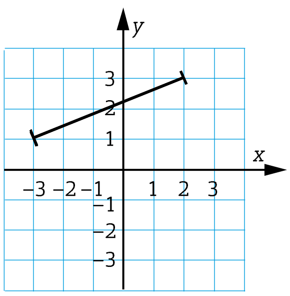
Övningsprov

KAPITEL 4 VERSION 2

Del I

1 Spegla sträckan i x-axeln. Vilka koordinater har spegelbildens ändpunkter? P B



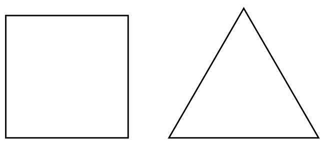
2 Ett klot har dubbelt så lång diameter som ett annat klot. Vilken är P B

a) längdskalan b) volymskalan

3 En kvadrat och en liksidig triangel är två figurer som har rotationssymmetri.

a) Hur många grader måste de båda figurerna vridas för att samma figur ska återkomma? B

b) Finns det någon figur som kan vridas vilket gradtal som helst och samma figur ändå alltid kommer tillbaka? P B

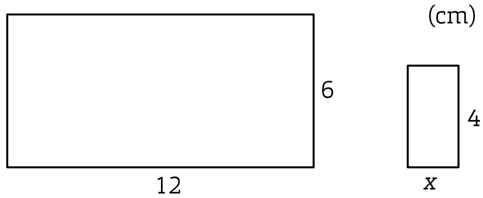


4 Stämmer skalan om bussen i verkligheten är 14 m lång? Motivera ditt svar. B M R

Skala: 1 : 200

5 De båda rektanglarna är likformiga.

Johan ställer upp ekvationen $\frac{x}{12} = \frac{4}{6}$ när han ska räkna ut längden av sidan x.



a) Är ekvationen korrekt? Förklara hur du tänker. M R

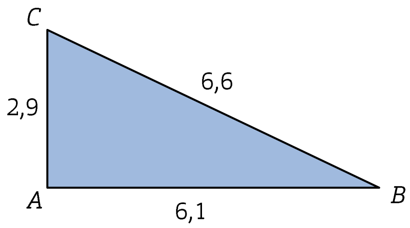
b) Vilken är areaskalan? P B

6 Janice säger att ekvationen $x^2 = 25$ har två lösningar. Stämmer det? Förklara hur du tänker. M R

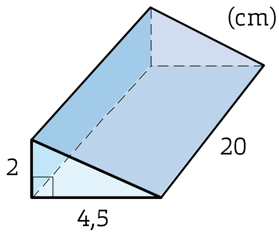
7 På en karta i skala 1 : 10 000 är det 5 cm mellan två bergstoppar. Hur långt är det i verkligheten? B M

Del II

8 Är triangeln rätvinklig? M K

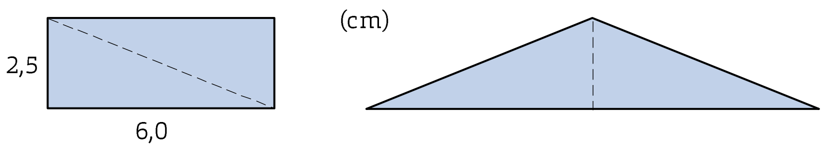


9 Lös ekvationen $\frac{3x+1}{3} - \frac{4-3x}{6} = \frac{x+2}{4}$. M K

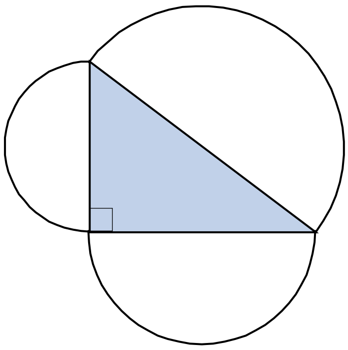


10 Bilden visar ett prisma. Prismat ska målas runt om. Hur stor area har den yta som ska målas? Avrunda till tiotal kvadratcentimeter. B M K

11 En rektangel delas i två rätvinkliga trianglar genom att man klipper längs diagonalen som i bilden till vänster. De båda trianglarna sätts sedan samman till en likbent triangel, till exempel som i bilden till höger. Hur lång omkrets har den likbenta triangeln? (Det finns två lösningar.) P B K



12 Visa att den stora halvcirkelns area är lika stor som summan av de två mindre halvcirklarnas areor. P B K



Facit och lösningar

1 (–3, –1) och (2, –3)

2 a) 2 : 1 eller 1 : 2

b) 8 : 1 eller 1 : 8

3 a) Kvadrat: 90°
Liksidig triangel: 120°

b) Cirkel

4 På bilden är bussen 7 cm lång. Bussen är 14 m = 1 400 cm lång. Den är i verkligheten 1 400 / 7 = 200 ggr längre än på bilden. Alltså stämmer skalan.

5 a) Ekvationen stämmer inte,

Det ska vara $\frac{x}{6} = \frac{4}{12}$.

b) 1 : 9 eller 9 : 1

6 Ja det stämmer.
Lösningarna är $x = 5$ och $x = –5$.

7 500 m

8 Nej

9 $\frac{3x+1}{3} - \frac{4-3x}{6} = \frac{x+2}{4}$

Mgn: 12

$\frac{12(3x+1)}{3} - \frac{12(4-3x)}{6} = \frac{12(x+2)}{4}$

$4(3x + 1) – 2(4 – 3x) = 3(x + 2)$

$(12x + 4) – (8 – 6x) = (3x + 6)$

$12x + 4 – 8 + 6x = 3x + 6$

$18x – 4 = 3x + 6$

$15x = 10$

$\frac{15x}{15} = \frac{10}{15}$

$x = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

Svar: $x = \frac{2}{3}$

10 Antag att hypotenusan i triangeln är x cm.

$x^2 = 2^2 + 4,5^2$

$x^2 = 4 + 20,25$

$x^2 = 24,25$

$x = \sqrt{24,25}$

Den yta som ska målas har arean

$(2 \cdot \frac{2 \cdot 4,5}{2} + 2 \cdot 20 +$

$+ 20 \cdot \sqrt{24,25}\,) + 20 \cdot 4,5)\ \text{cm}^2 \approx$
$\approx 240\ \text{cm}^2$

Svar: Arean är 240 cm^2.

11 Antag att diagonalen är x cm.

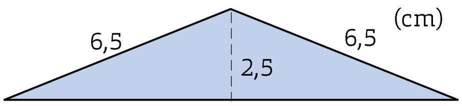
$x^2 = 6^2 + 2{,}5^2$

$x^2 = 36 + 6{,}25$

$x^2 = 42{,}25$

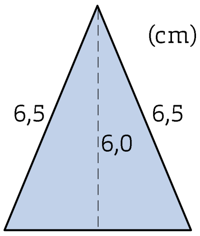
$x = 6{,}5$

<u>Lösning 1</u>



$O = (2 \cdot 6 + 2 \cdot 6{,}5)$ cm $= 25$ cm

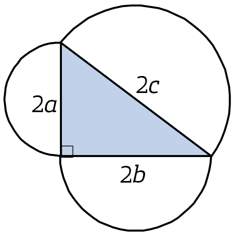
<u>Lösning 2</u>



$O = (2 \cdot 2{,}5 + 2 \cdot 6{,}5)$ cm $= 18$ cm

<u>Svar</u>: Omkretsen är 25 cm eller 18 cm.

12 Vi kallar de tre sidorna för $2a$, $2b$ och $2c$.



Minsta halvcirkelns area: $\pi \cdot a^2$

Näst största halvcirkelns area: $\pi \cdot b^2$

Största halvcirkelns area: $\pi \cdot c^2$

Enligt Pythagoras sats gäller att $(2a)^2 + (2b)^2 = (2c)^2$ som kan förenklas till $4a^2 + 4b^2 = 4c^2$.

Vi dividerar alla termer med 4 och får då $a^2 + b^2 = c^2$. Sen multiplicerar vi alla termer med π och får då $\pi a^2 + \pi b^2 = \pi c^2$.

Alltså är arean av den största halvcirkeln lika med summan av de mindre areorna.