

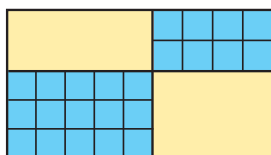


Problem med areor

Elever möter begreppet area på olika nivåer. Från att förstå att areaenheter måste packas tätt så att det varken uppstår glipor eller överlapp, till att de undersöker formler för areaberäkning på figurer som blir allt mer komplicerade och med allt mer precisa matematiska metoder.

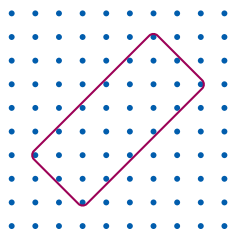
4493 Rektangel med små kvadrater

Lucia fyller en gul rektangel med små kvadrater som är lika stora. Hon startar med att fylla rektangeln som på bilden. Hur många blå kvadrater saknas för att göra klart bilden?



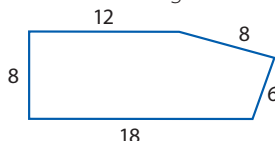
4494 Area på geobräde

Gör figuren med en gummisnodd på ett geobräde. Hur stor är arean?



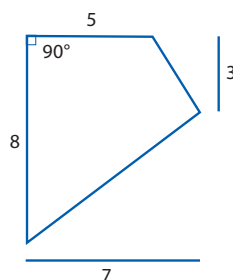
4495 Femhörningsarea

Vilken är femhörningens area?



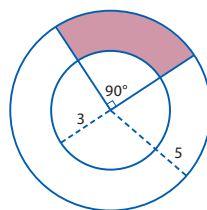
4496 Fyrhörningsarea

Beräkna arean av figuren.



4497 Stor och liten cirkel

I figuren har den större cirkeln radien 5 le och den mindre cirkeln har radien 3 le. Beräkna arean av det rosafärgade området.



4498 En rektangels diagonal

En rektangel har längden 15 cm och arean 156 kvadratcentimeter. Mellan vilka två heltal ligger längden på rektangelns diagonal (mätt i cm)?

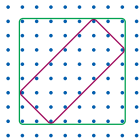
Svar och lösningsförslag

4493 Svar: Det saknas 22 blå kvadrater.

Den övre gula rektangeln kan fyllas med $5 \cdot 2$ kvadrater och den nedre gula rektangeln kan fyllas med $4 \cdot 3$ kvadrater. $10 + 12 = 22$.

4494 Svar: 20 areaenheter.

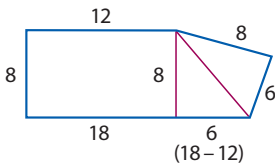
Använd ytterligare en gummisnodd och rama in den snedställda rektangeln med en kvadrat.



”Den gröna” kvadraten är $7 \cdot 7 = 49$ ae. De båda större trianglarna kan läggas samman till en kvadrat $5 \cdot 5 = 25$ ae och de båda mindre trianglarna till en kvadrat $2 \cdot 2 = 4$ ae. $49 - 25 - 4 = 20$ ae.

4495 Svar: 144 areaenheter.

Två likformiga trianglar kan bildas som i figuren.

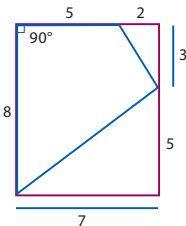


$$A = 8 \cdot 12 \text{ ae} + 2 \cdot \frac{6 \cdot 8}{2} \text{ ae} = (96 + 48) \text{ ae} = 144 \text{ ae}.$$

4496 Svar: 35,5 areaenheter.

För att finna arean kan vi tänka oss figuren inuti en stor rektangel som är 7 enheter bred och 8 enheter hög och sedan räkna bort de tomma trianglarna.

Föreslå gärna att eleverna använder geobräde för att lösa problemet.



$$A = 7 \cdot 8 \text{ ae} - 2 \cdot \frac{3 \cdot 7}{2} \text{ ae} - \frac{5 \cdot 7}{2} \text{ ae} = (56 - 3 - 17,5) \text{ ae}$$

4497 Svar: Det rosa området har arean 4π .

Det rosa området är en del av en *cirkelring* (området mellan de två cirkelarna). Eftersom vinkeln är 90° utgör området exakt en fjärdedel ($\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$) av hela cirkelringen.

1. Beräkna arean av den stora cirkelsektorn.
Först räknar vi ut arean för ”tårtbiten” i den stora cirkeln (radie 5):

$$A_{stor} = \frac{90}{360} \cdot \pi \cdot 5^2 = \frac{1}{4} \cdot 25\pi = \frac{25}{4}\pi$$

2. Beräkna arean av den lilla cirkelsektorn.
Sedan räknar vi ut arean för den vita ”tårtbiten” i den lilla cirkeln (radie 3):

$$A_{liten} = \frac{90}{360} \cdot \pi \cdot 3^2 = \frac{1}{4} \cdot 9\pi = \frac{9}{4}\pi$$

3. Subtrahera för att hitta det rosa området.
För att få arean av det rosa området tar vi den stora sektorn minus den lilla:

$$A_{rosa} = \frac{25}{4}\pi - \frac{9}{4}\pi = \frac{16}{4}\pi = 4\pi$$

4498 Svar: Diagonalen ligger mellan 18 och 19.

1. Hitta bredden (b):

$$156 = 15 \cdot b$$

$$b = \frac{156}{15} = 10,4 \text{ cm}$$

2. Beräkna diagonalen (d) med Pythagoras sats:

$$d^2 = 15^2 + 10,4^2 = 225 + 108,16 = 333,16$$

$$d = \sqrt{333,16}$$

3. Mellan vilka tal ligger diagonalen?

Vi vet att:

$$18^2 = 324$$

$$19^2 = 361$$

Eftersom 333,16 ligger mellan 324 och 361 måste diagonalen ligga mellan 18 och 19.

Jenny Karlsson & Annalena Önnhed