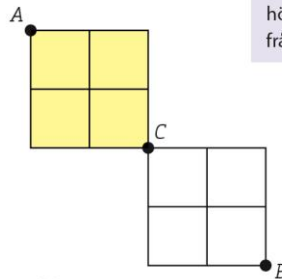


# PROBLEMLÖSNING

## STEG FÖR STEG

### EXEMPEL

På hur många sätt kan man ta sig från A till B om man bara får röra sig åt höger och nedåt?



Om du bara får röra dig åt höger och nedåt kan du ta dig från A till C på 6 olika sätt.

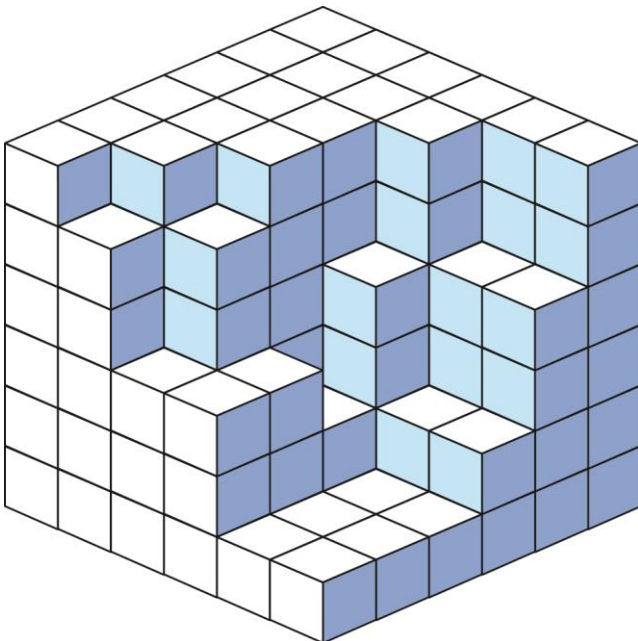
Från A till C: 6 sätt

Från C till B: 6 sätt

Från A till B:  $6 \cdot 6$  sätt = 36 sätt

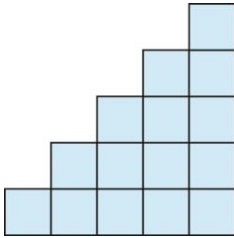
Svar: Man kan ta sig från A till B på 36 sätt.

- 1** En stor kub är uppbyggd av klossar. Men någon har plockat bort ett antal klossar. Hur många finns kvar?

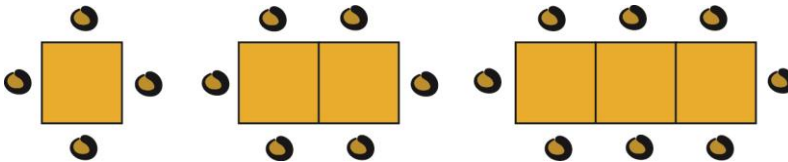


- 2** Hur många kvadrater finns det sammanlagt i den här figuren?

L



- 3** På en restaurang finns 50 bord vid vilka det kan sitta fyra personer. Tänk dig att alla borden placeras i en lång rad. Hur många personer skulle få plats runt ett sådant långbord?



- 4** Talen 888 och 55 555 är exempel på tal som består av en enda siffra. Hur många sådana tal finns från och med 11 och till och med 9 999 999?

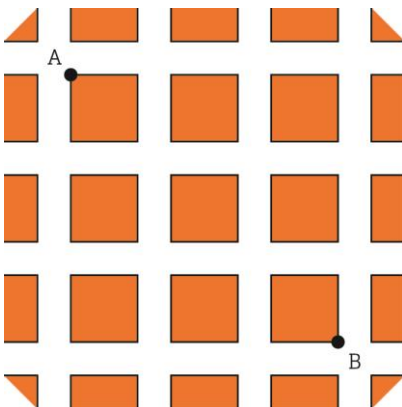
L

- 5** I en fotbollsturnering deltar 64 lag. I första omgången spelas 32 matcher där vinnarna går vidare till nästa omgång. Vinnarna i andra omgången går vidare till en tredje omgång. Till slut möts två lag i en final. Hur många matcher spelas sammanlagt i turneringen?

L

- 6** Bilden föreställer gator i en stad. Tänk dig att du befinner dig i A och vill gå till B. På hur många sätt kan du gå, om du vill gå kortast möjliga väg?

L



- 7** Bokstäverna  $A$  till  $H$  står var och en för något av talen  $0 - 7$ . L

$$A + C = A$$

$$F \cdot D = F$$

$$B = 2 \cdot G$$

$$\frac{B}{H} = G$$

$$A + H = E$$

$$E - G = F$$

Räkna ut vilka tal de olika bokstäverna står för.

- 8** För att numrera sidorna i en tjock bok från sidan 1 till bokens slut har man använt 3 689 siffror. Hur många sidor har boken? L

- 9** Hur många kvadrater finns på ett schackbräde? L



- 10** Titta på den här talföljden:

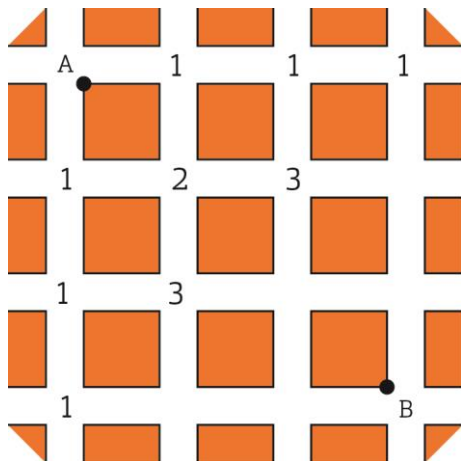
..... $a, b, c, d, 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21$ .....

Vilket tal är  $a$ ?

L

## LEDTRÅDAR

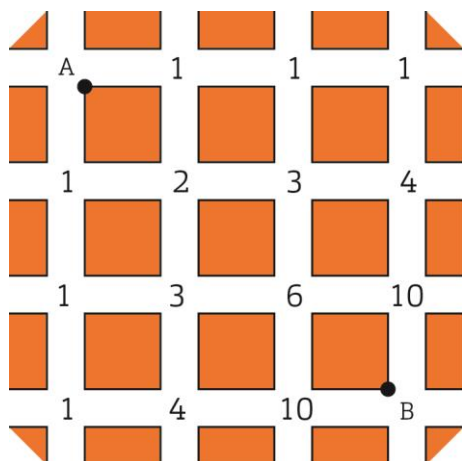
- 2** Det är 15 små kvadrater. Men hur många kvadrater finns det med 4 rutor och med 9 rutor?
- 4** Hur många sådana tal finns det mellan 10 och 100? Hur många finns det mellan 100 och 1 000? Fortsätt så – steg för steg.
- 5** Hur många matcher spelas i respektive omgång?
- 6** Räkna ut, steg för steg, på hur många sätt man kan ta sig till de olika gathörnen.



- 7** Vilket tal är  $C$  om  $A + C = A$ ? Och vilket tal är  $D$  om  $F \cdot D = F$ ? Vilket tal som  $H$  är kan du räkna ut med ekvationerna 3 och 4.
- 8** Hur många siffror behövs för de ensiffriga sidorna, tvåsiffriga sidorna och tresiffriga sidorna?
- 9** Det är 64 små kvadrater. Hur många kvadrater finns det med 4 rutor, med 9 rutor, 16 rutor och så vidare.
- 10** Alla tal i talföljden är lika med summan av de två föregående talen.

## FACIT

- 1** 157 st
- 2** En ruta: 15 st  
Fyra rutor: 6 st  
Nio rutor: 1 st  
Sammanlagt:  $15 + 6 + 1 = 22$  st
- 3**  $(50 \cdot 2 + 2)$  personer = **102 personer**
- 4** Mellan 1 och 100 finns 9 tal (11, 22, 33...).  
Mellan 100 och 1 000 finns 9 tal (111, 222, 333...)  
Mellan 1 000 och 10 000 finns 9 tal (1 111, 2 222 .....)  
och så vidare.  
Sammanlagt finns det  $6 \cdot 9$  tal = **54 tal**.
- 5**  $(32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1)$  matcher = **63 matcher**
- 6** Vi räknar ut på hur många sätt som man kan gå till de olika gathörnen. Det visar att antalet sätt är  $2 \cdot 10 = 20$ .



- 7** Eftersom  $A + C = A$  så är  $C = 0$ . Vi har vidare att  $F \cdot D = F$  vilket ger att  $D = 1$ . Vi har vidare att  $B = 2 \cdot G$  och att  $B = H \cdot G$ . Alltså är  $H = 2$ . Vidare beräkningar ger att

$$A = 5, B = 6, C = 0, D = 1, E = 7, F = 4, G = 3 \text{ och } H = 2.$$

**X****Y****Z**

**8** Till sidorna 1-9: 9 siffror

Till sidorna 10-99:  $90 \cdot 2$  siffror = 180 siffror

Till sidorna 100-999:  $900 \cdot 3$  siffror = 2 700 siffror

Till sidorna 1-999 används alltså  $(9 + 180 + 2\,700)$  siffror = 2 889 siffror. Det återstår då  $(3\,689 - 2\,889)$  siffror = 800 siffror. Det räcker till 200 sidor med fyrsiffriga nummer.

Bokens antal sidor är alltså  $999 + 200 = \mathbf{1\,199}$ .

**X****Y****Z**

X

Y

Z

- 9** Schackbrädet innehåller kvadrater av åtta olika storlekar. Den minsta storleken är 1 ruta ( $1 \cdot 1$ ) och den största är 64 rutor ( $8 \cdot 8$ ). Vi sammanfattar antalet i en tabell:

<u>Storlek</u>	<u>Antal</u>
$1 \cdot 1$	64
$2 \cdot 2$	49
$3 \cdot 3$	36
$4 \cdot 4$	25
$5 \cdot 5$	16
$6 \cdot 6$	9
$7 \cdot 7$	4
$8 \cdot 8$	1
Summa	<b>204</b>

- 10** Alla tal i talföljden är lika med summan av de två tal som står innan. Alltså är:

$$d + 0 = 1 \text{ och alltså är } d = 1$$

$$c + 1 = 0 \text{ och alltså är } c = -1$$

$$b + (-1) = b - 1 = 1 \text{ och alltså är } b = 2$$

$$a + 2 = -1 \text{ och alltså är } a = -3$$

X

Y

Z