

# Ramar runt omkring

## X Utmaning: Olika långa rader

### Materiel i NTA-lådan

Små kvadrater i två olika färger

Centimeterrutat papper

### Materiel i klassrummet

Färgpennor



## U Undersök och laborera

- 1 Lägg tre kvadrater i en färg på en rad.
- 2 Runt raden ska ni lägga en ram med kvadrater i den andra färgen. Hur många kvadrater behöver ni?
- 3 Om ni lägger en rad som är dubbelt så lång, med sex kvadrater i en färg, hur många kvadrater av den andra färgen behöver ni då för att lägga ramen?
- 4 Undersök rader med olika längd. Kan ni hitta ett sätt att förutsäga hur många små kvadrater som behövs för ramen om ni får veta hur lång raden är?

## U Dokumentera

Visa med hjälp av bild och text hur antalet kvadrater i ramarna blir fler när antalet kvadrater i mitten ökar.

Använd beskrivningarna och sammanställ alla data i en tabell.

antal kvadrater i mittraden	antal kvadrater i ramen
1	8
2	
3	
4	
5	
...	
10	
...	

Beskriv med egna ord mönstret för hur antalet kvadrater i ramen ökar beroende på hur antalet kvadrater i mitten ökar.

Det finns flera sätt att beskriva det på. Hur många kan ni hitta?

## **x** Fördjupning 1: Kvadrater i kvadrat

### **Materiel i NTA-lådan**

Små kvadrater i två olika färger

Centimeterrutat papper

### **Materiel i klassrummet**

Färgpennor

### **▣ Undersök och laborera**

- 1** Lägg fyra kvadrater i den ena färgen så de bildar en större kvadrat.
- 2** Hur många små kvadrater av den andra färgen behövs för att lägga en ram?
- 3** Vad händer om den större kvadraten består av  $4 \times 4$  små kvadrater? Gissa först och bygg eller rita sedan.

### **▣ Dokumentera**

Dokumentera undersökningarna. Blev resultatet som ni gissade? Varför? Varför inte?

Hur kan sambandet mellan antalet små kvadrater i ramen och antalet små kvadrater i mitten se ut? Jämför ert samband med vad andra i klassen har funnit. Hjälp åt att tillsammans finna så många olika sätt som möjligt att beskriva sambandet på.

### **▣ Sammanfatta**

Varför tror ni att ni skulle undersöka  $2 \times 2$  och  $4 \times 4$ , rutor men inte  $3 \times 3$  rutor?

## **X** Fördjupning 2: Andra ramar

### **Materiel i NTA-lådan**

Små kvadrater i två olika färger

Centimeterrutat papper

### **Materiel i klassrummet**

Färgpennor

### **U**ndersök och laborera

- 1** Lagg åtta kvadrater av en färg som en rektangel som är  $2 \times 4$ . Hur många kvadrater behöver ni för att lägga en ram runt denna rektangel? Gissa först och bygg eller rita sedan.
- 2** Nästa rektangel är  $3 \times 5$  och består alltså av 15 kvadrater. Hur många kvadrater behövs det för att lägga en ram runt den?
- 3** Figur nummer tre är  $4 \times 6$  och figur nummer fyra är  $5 \times 7$ . Ta reda på hur många kvadrater varje figur behöver för att få en ram runt sig.
- 4** Vilket samband finns det mellan storleken på rektangeln och det antal kvadrater som behövs för att lägga en ram?
- 5** Till figur nummer tre och fyra finns det tal att använda för att ta reda på hur många kvadrater som behövs till den inre rektangeln. Går det att ta reda på hur många kvadrater som behövs till den inre rektangeln i sjunde och nionde figuren utan att först bygga eller rita?
- 6** När ni funnit hur många kvadrater som behövs till den inre rektangeln i figur sju och nio, kan ni då använda tidigare slutsatser och beräkna hur många kvadrater som behövs till deras ramar?

### **D**okumentera

Rita av rektanglarna, skriv ner era resultat och för in dem i en tabell. Komplettera gärna tabellen med uppgifter från fler rektanglar. Beskriv med egna ord vilket samband som finns mellan rektangelns storlek och det antal kvadrater som behövs för att lägga en ram. Kan ni skriva det med en matematisk formel?

Kan ni nu räkna ut hur många kvadrater som behövs för figur nummer 10 och figur nummer 100? Hur många kvadrater behövs till de inre rektanglarna? Hur många kvadrater behövs till ramarna?



## **X** Fördjupning 3: Ramar runt kors

### **Materiel i NTA-lådan**

Små kvadrater i två olika färger

Centimeterrutat papper

### **Materiel i klassrummet**

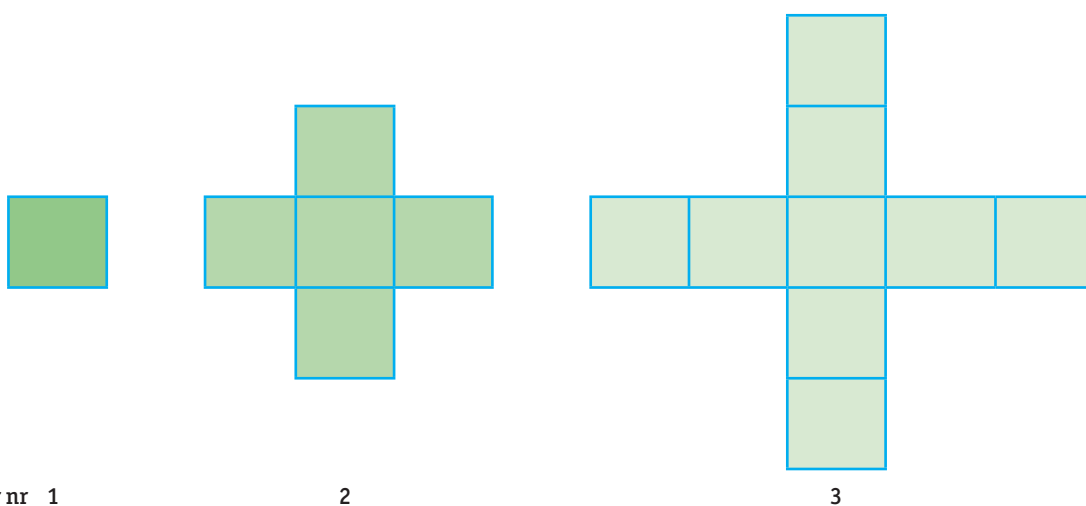
Färgpennor

### **► Undersök och laborera**

Använd kvadrater av en färg för att lägga kors. Runt korsen ska ni sedan lägga en ram med kvadrater av en annan färg.

Hur växer korsen som byggs med den första färgen?

Hur många kvadrater behövs det för de olika ramarna?



Figur nr 1

2

3

Vilket samband finns det mellan storleken på korset, antalet kvadrater i korset och det antal kvadrater som behövs för att lägga en ram?

### **► Dokumentera**

Rita av korsen, skriv ner era resultat och för in dem i en tabell.

Beskriv med egna ord vilket samband som finns mellan korsets storlek och det antal kvadrater som behövs för att lägga en ram. Kan ni skriva det med en matematisk formel?

Kan ni nu ta reda hur många kvadrater, dels till korset, dels till ramen, som behövs för figur 14 eller figur 323?

Hur många kvadrater går det åt till både kors och ram?