



## Andra bra Känguruproblem

Tusentals problem tas varje år gemensamt fram av alla de länder som deltar i Kängurutävlingen. Eftersom bara 24 problem väljs ut till de flesta tävlingsklasser förblir många bra problem oanvända. Några av dessa publicerar vi här.

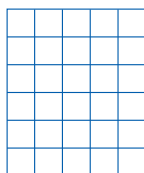
### 4440 *Mormors äpplen*

Mormor hade 19 äpplen som låg i tre påsar. Hon tog ut lika många äpplen ur varje påse. Då fanns det 3, 4 respektive 6 äpplen kvar i de tre påsarna. Hur många tog hon ut ur var och en av påsarna?



### 4441 *Omålade rutor*

Ett rutnät består av 6 rader och 5 kolumner. Den tredje och femte raden samt tredje och fjärde kolumnen målas gula. Hur många rutor är fortfarande omålade?



### 4442 *Klockan 20:23*

En klocka visar tiden 20:23. Vad visar den 20 timmar och 23 minuter senare?

### 4443 *Pinkod med summan sju*

Pinkoden för ett kontokort består av fyra olika siffror med summan sju. Hur många sådana pinkoder finns?



### 4444 *Kalaskullor*

På ett kalas hängs ballonger upp i följande ordning: gul, gul, blå, röd, rosa, grön, gul, gul, blå, röd, rosa, grön ... Vilken färg har den 124:e ballongen?

### 4445 *Tecken mellan sju och åtta*

Läraren skrev uttrycket  $9\_8\_7\_6 = 43$  på tavlan. Varje streck mellan siffrorna måste fyllas med en av operationerna +, -, · eller /. Hon bad eleverna att göra uttrycket komplett. Vilket tecken ska stå mellan åtta och sjuan?

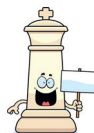
### 4446 *Vad är D?*

Varje bokstav A–D ska ersättas med en unik siffra. Vilken siffra motsvarar D?

$$\begin{array}{r} B \ B \ A \\ + \ C \ A \ 3 \\ \hline C \ D \ 2 \ 7 \end{array}$$

### 4447 *200 matcher*

Efter att ha spelat 200 matcher i schack har jag vunnit exakt 49% av gångerna. Hur många fler matcher måste jag spela och vinna för att öka min segerprocent till 50%?



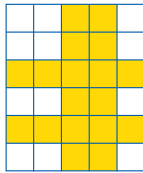
## Svar och lösningsförslag

**4440** Svar: 2

Efter att mormor tagit ut äpplen ur påsarna hade hon  $3 + 4 + 6 = 13$  stycken. Hon hade alltså tagit ut 6 äpplen, vilket innebär att hon måste ha tagit  $6/3 = 2$  ur varje påse.

**4441** Svar: 12

Från början finns det  $6 \cdot 5 = 30$  omålade rutor. Sedan målas  $5 + 5$  rutor i två rader och därefter  $(6 - 2) + (6 - 2)$  rutor i två kolumner. Totalt är 18 rutor målade. Kvar är 12 omålade rutor.



**4442** Svar: 16:46

20 timmar från klockan 8 på kvällen blir klockan 4 på eftermiddagen dagen efter.  $23 \text{ min} + 23 \text{ min} = 46 \text{ min}$ , så tiden visar 16:46.

**4443** Svar: 24

De olika siffror som bildar summan 7 är endast följande:  $0 + 1 + 2 + 4 = 7$ .

Så här kan man systematiskt skriva upp alla kombinationer:

0124 0142  
0214 0241  
0412 0421  
1024 1042  
1204 1240  
1402 1420  
2014 2041  
2104 2140  
2401 2410  
4012 4021  
4102 4120  
4201 4210

eller räkna fram enligt  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$  varianter av koder. Fyra olika siffror på första platsen kan kombineras med tre på den andra positionen, med två siffror på den tredje och bara en på den fjärde.

**4444** Svar: röd

Ballongernas ordning upprepas efter 6 ballonger. Ordningen hinner upprepas 20 gånger ( $120/6 = 20$ ). Den 121:e ballongen kommer återigen att vara gul. Sen gul, blå, röd ... Den 124:e blir alltså röd.

**4445** Svar: +

$$9 - 8 + 7 \cdot 6 = 43.$$

Repetera gärna prioriteringsreglerna.

**4446** Svar:  $D = 0$

$$A = 4$$

$$\text{Entalssiffran } 7 \text{ i summan ger att } A = 7 - 3 = 4.$$

$$B = 8$$

$4 + B = 12$ . Det kan inte vara 22 för varje bokstav är värd högst 9.

$$C = 1$$

$8 + C + 1 = 10 \cdot C + D$ . Om  $C > 1$  som motsvarar tiotalet, skulle inte bokstäverna kunna vara entalssiffror.

$$D = 0$$

$$8 + 1 + 1 = 10 + D \text{ vilket medför att } D = 0.$$

**4447** Svar: 4

49% måste innebära att jag har vunnit  $49 + 49$  matcher = 98 matcher av 200. Jag provar hur många fler matcher jag måste vinna för att det ska bli 50%:

$$99 \text{ av } 201, \text{ inte } 50\%$$

$$100 \text{ av } 202, \text{ inte } 50\%$$

$$101 \text{ av } 203, \text{ inte } 50\%$$

$$102 \text{ av } 204, \text{ ja!}$$

Det vill säga, jag måste spela fyra matcher till och se till att jag vinner dem alla.

*Ulrica Dahlberg*