



## En återblick på hundra problematiska nummer

I detta 200:e nummer följer en återblick från Nämnares Problemavdelning genom de hundra senaste numren. De tio problemen är valda från varje tiotalnummer, från 100 till 190. Några av problemen är lätt redigerade. Talet i parentes visar den ursprungliga nummerringningen.

### 4251 *Mjölkblandning*

(1819) Mary i skolbispisningen hade 10 liter mjölk i en hink och 10 liter vatten i en annan. Av misstag råkade hon hålla en liter av mjölken i vattnet. För att åter få 10 liter i mjölkhinken tog hon en liter av blandningen och höllde den tillbaka i mjölkhinken. Fanns det sedan mera mjölk i vattenhinken än vatten i mjölkhinken eller var det tvärtom – eller möjligen lika mycket?

### 4252 *Omvänd ålder*

(2120) Oscar har samma födelsedag som sin pappa. Han fyller 14 och pappan 41. När blir deras åldrar återigen "omvända"?

### 4253 *Delproblem*

(2335) Du har en pappersremsa som är  $\frac{2}{3}$  meter lång men du behöver en remsa som är exakt en halvmeter lång. Hur ska du avgöra var du ska klippa av remsan om du inte har någon linjal?

### 4254 *Många ben*

(2617) I ett rum finns trebenta pallar och stolar med fyra ben. Det sitter en person (med två ben) på varje. Totala antalet ben är 39. Hur många stolar finns det i rummet?

### 4255 *Tyggegummiautomaten*

(2832) En tygegummiautomat indeholder 9 røde, 7 hvide og 8 blå tygegummikugler. Hvad er det mindste antal tygegummikugler som Børge skal købe for at være sikker på at få 4 kugler i samme farve?

### 4256 *Sommarjobb*

(3111) Under sommarlovet var Bengt, Göran och Lena utomlands och tjänade tillsammans 280€. Bengt hade jobbat dubbelt så länge som Göran och fyra gånger så länge som Lena. Hur mycket får Lena om de ska dela rättvist?

### 4257 *En magisk kvadrat*

(3333) Några uttryck saknas, vilka?

			$x$
	$x-4$	$x-3$	$x+3$
$x-1$	$x+1$		
$x+4$	$x-2$		$x+5$

### 4258 *Stavmatematik*

(3608) Du har tre stavar som är 2, 3 respektive 5 dm långa. Vilka längder kan du mäta upp med hjälp av dessa? Hur?

### 4259 *Soffmatematik*

(3608) I en soffbutik finns tre modeller att välja mellan. När man valt soffmodell ska man bestämma en av fyra olika färger. Till sist får man välja en filt som finns i två olika material. På hur många olika sätt kan man då välja soffmodell, färg på soffan och material på filt?

### 4260 *En fjärdedel*

(4109) Skriv en fjärdedel på tio olika sätt. Finns det fler?

## Svar och förslag på lösningar

**4251** Rätt svar: Lika mycket.

Med ett logiskt resonemang kan man ganska lätt inse att det är lika mycket mjök i vattnet som vatten i mjölken, eftersom det ju är 10 liter i vardera hinken även efteråt. Ersätt vatten och mjölk med 100 kulor i två olika färger. Man kontrollräknar kulor som flyttas och blandas.

**4252** Rätt svar: När Leo fyller 25, 36, 47, 58 och 69 år.

Det är alltid 27 års skillnad mellan far och son och vart elfte år blir det en "omvändning".

**4253** Rätt svar: Vik remsan två gånger för att få en fjärdedel.

Du behöver avlägsna en remsa som är  $2/3 - 1/2 = 1/6$  meter lång. Men  $1/6 = (1/4) \cdot (2/3)$ , alltså måste en fjärdedel av remsan klippas bort.

**4254** Rätt svar: 4

En stol plus en person är lika med 6 ben. En pall plus en person är lika med 5 ben. 39 minus antalet stolar plus person måste ge ett tal som är delbart med 5.

**4255** Rätt svar: 10

Detta är skenbart ett sannolikhetsproblem, med spelar förhållandet mellan antalet kulor av olika färg någon roll? Maximal otur är att få tre kulor av varje färg, vilket innebär att tio kulor alltid är tillräckligt. Hur ska antalet kulor ändras för att det ska påverka lösningen?

**4256** Rätt svar: 40 €

Om Lena har jobbat en timme har Bengt jobbat fyra timmar. I så fall har Göran jobbat två timmar. Sammanlagt har de jobbat sju timmar. Lena har tjänat 40 €, Göran 80 € och Bengt 160 €.

**4257** Rätt svar:

$x-7$	$x+7$	$x+2$	$x$
$x+6$	$x-4$	$x-3$	$x+3$
$x-1$	$x+1$	$x+8$	$x-6$
$x+4$	$x-2$	$x-5$	$x+5$

Det som utmärker en magisk kvadrat är att det ska bli samma summa vågrätt, lodrätt och diagonalt.

**4258** Rätt svar: 9 eller 10 sträckor

Beroende på hur uppgiften tolkas kan det ge något olika resultat. Är det exempelvis ok att upprepa läggningen av en stav? Räknas en stav i sig som en lösning eller ska det alltid vara minst två stavar? Det är med andra ord viktigt att diskutera vilka förutsättningar som gäller. Några förslag:

- ◇  $1=3-2$ , dvs skillnaden mellan de två kortaste stavarna
- ◇ 2, eller  $5-3$
- ◇ 3, eller  $5-2$
- ◇  $4=5+2-3$ , eller upprepa stav 2 två gånger
- ◇ 5, eller  $2+3$
- ◇  $6=5+3-2$ , eller upprepa stav 3 två gånger
- ◇  $7=5+2$
- ◇  $8=5+3$
- ◇ 9, upprepa stav 3 tre gånger
- ◇  $10=5+3+2$

**4259** Rätt svar: 24 olika kombinationer

En lösningsmetod är att rita ett träd-diagram. Tre olika soffor i fyra olika färger ger  $3 \cdot 4 = 12$  valmöjligheter. Dessa 12 valmöjligheter dubb-las sedan vid val av filt.

Se gärna ursprungsproblemet som utökas med bland annat val av ben.

**4260** Rätt svar: Ja!

$0,25; 1/4; 1/4; 25\%; 2^{-2}; 3/12, 4^{-1}; 0,01_2; 250\%, 1 \div 4$ .

Detta är bara en handfull av olika uttryck för en fjärdedel som är troliga att möta i Sverige idag.  $2^{-2} = 1/2^2$ ,  $4^{-1} = 1/4$  och  $0,01_2$  visar  $1/4$  i bas 2. Det finns fler, och ännu fler om man dessutom söker i andra länder och i gångna tider. En fjärdedel förekommer ofta i kombination med en enhet som en fjärdedels liter, timme, år. Därtill finns det obegränsat många bråk som förkortas till  $1/4$ .

*Ulrica Dahlberg*