



*Johan Häggström bjuder på fler blandade problem ur sina samligar. Problemen har givits till grundskolelever i samband med hemläxor. De är av lite blandad karaktär och svårighetsgrad.*

**3018 Lögnare**

En liten pojke och en liten flicka sitter på en trappa.

– Jag är pojke, säger barnet med mörkt hår.

– Jag är flicka, säger barnet med ljus hår.

Minst en av dem ljuger. Vilken hårfärg har pojken?

**3019 Akvariet**

Karina och Allan ska bygga ett akvarium. Vilka mått ska akvariet ha för att rymma precis 500 liter?

**3020 Tegelsten**

Två tegelstenar väger lika mycket som en 3-kg vikt och en halv tegelsten. Vilken fråga kan man ställa om dessa tegelstenar och vad får man för svar?

**3021 Pytagoras**

En man frågade Pytagoras hur många lärjungar han hade och fick följande svar:

– Hälften av dem studerar matematik, en fjärdedel studerar fysik, en sjundedel lär sig tiga och sen har jag också tre små gossar som precis börjat hos mig. Hur många lärjungar hade Pytagoras?

**3022 Fisketur**

En fiskare på väg iland tillfrågades hur många fiskar han fått.

– Om jag fått fem gånger fler än vad jag verkligen fångat, hade jag haft lika många över 99 som jag nu har under 99. Hur många fiskar hade han fått?

**3023 Momssänkning**

– Dom snackar om att sänka momsens med 30 procent – men den är ju bara 25 procent?!

Hur går det till?

(Från P.S. i Göteborgs-Posten)

**3024 Myntförfalskningen**

Av åtta likadana mynt är ett förfalskat. Det kan bara upptäckas genom att det väger lite mindre än ett äkta. Hur ska man med en balansvåg med endast två vägningar kunna hitta det falska myntet?

**3025 Fönstret**

Ett fönster är 1 meter högt och 1 meter brett. Vid en ombyggnad görs fönstret area dubbelt så stor, det är dock fortfarande 1 meter högt och 1 meter brett. Hur hänger det ihop?

**3026 Vinternatt**

Ett dygn var natten precis 5 timmar längre än dagen. Hur lång var dagen?

**3027 Hönsfarmen**

Om hundra höns äter hundra hinkar sädeskorn på hundra dagar, hur många hinkar äter då tio höns på tio dagar?

**3028 Bilresan**

En bil ska åka 2 kilometer. Den första kilometern tillryggsläggs med en medelhastighet av 15 km/h. Hur fort ska man köra nästa kilometer för att få en snitthastighet på 30 km/h för hela sträckan?

---

## Kommentarer

**3018** Undersök ett alternativ i taget. Om det mörkhåriga barnet ljuger är det flickan som har mörkt hår. Då måste pojken vara ljushårig och ljuga han också. Om det mörkhåriga barnet däremot talar sanning, då ...

**3019** Om måtten anges i hela decimeter gäller det att hitta tre tal vars produkt är 500, t ex  $5 \cdot 10 \cdot 10$  och sen fundera på om dessa mått är lämpliga för ett akvarium. Finns det fler och bättre alternativ?

**3020** En typisk matematikfråga är: – hur mycket väger en tegelsten? Man kan föreställa sig en balansvåg där man tar bort en halv tegelsten från båda vågskålarna. En och en halv tegelsten väger då lika mycket som 3 kg-vikten och en hel tegelsten måste väga 2 kg. Vad väger "vanliga" tegelstenar?

**3021** Det går att lösa problemet genom att först formulera det som en ekvation. Låt  $x$  beteckna antalet lärjungar. Då har vi att  $x/2 + x/4 + x/7 + 3 = x$ . En alternativ lösning utnyttjar att Pythagoras måste ha haft ett helt antal lärjungar, som skall kunna divideras med 2, 4 och 7. Det minsta antalet som uppfyller dessa villkor är 28. Stämmer det?

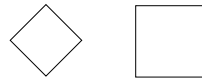
**3022** En lite omständlig metod innebär att man successivt prövar sig fram till lösningen. Om fiskaren fångat 20 fiskar är det 79 mindre än 99, men 5 gånger 20 är bara 1 mer än 99. 20 är alltså för lite. Om fiskaren istället fångat 40 fiskar ...

En mer direkt metod är att ställa upp och lösa ekvationen,  $99 - x = 5x - 99$ .

**3023** Procentenheter ska det väl vara?

**3024** Dela upp mynten i tre grupper om 3, 3 och 2 mynt. Börja med att jämföra vikten på de två grupperna om 3 mynt med vågen. Om de väger lika hittar du det förfalskade myntet genom att väga de två sista mynten – det som väger minst är förfalskat. Väger den ena gruppen om 3 mynt mindre än den andra finns det förfalskade myntet bland dessa. Väg då två av dessa, väger de lika är det tredje myntet förfalskat annars det som väger minst.

**3025** Fönster kan vridas åt olika håll.



**3026** Fem timmar längre natt. Dygnet resterande 19 timmar fördelas lika mellan dag och natt.

**3027** Tio höns äter endast tio hinkar sädeskorn på hundra dagar. På tio dagar räcker det med 1 hink.

**3028** Att köra 2 km med en hastighet av 30 km/h tar  $2/30$  h = 4 minuter. Hela bilresan ska alltså gå på 4 minuter. Den första kilometern var hastigheten 15 km/h och den tog då  $1/15$  h = 4 minuter. Det betyder att det inte återstår någon tid till att köra nästa kilometer – det går alltså inte att komma upp till en snitthastighet på 30 km/h på hela sträckan.