



*Vår nya medarbetare Lars Gustafsson ansvarar för denna problemafdelning. Problemen, förutom 3130 och 3133, är hämtade från boken *Thinking mathematically av den engelske didaktikern John Mason*. Boken, som kan rekommenderas, innehåller problem av olika slag men den är också en inspirationsbok i hur man kan undervisa i, tänka kring och utveckla problemlösning.*

3125 Hur många kvadrater finns det på ett vanligt schackbräde?

3126 Fem damer sitter runt ett runt bord äter lunch tillsammans. Fru Rosenknopp sitter mellan fru Ekstam och fru Asp. Märta sitter mellan Rosa och fru Almblad. Fru Ekstam är mellan Märta och Bärta. Rosa och Doris är systrar. Aurora har fru Hasselblad på sin vänstra sida och fru Asp på sin högra. Vad heter de fem damerna med fullständiga för- och efternamn?

3127 Du har åtta kuber. Två av dem är röda, två är vita, två är blå och två är gula. I övrigt är de exakt lika. Bygg av dessa åtta kuber en stor kub på så sätt att varje färg finns representerad på varje sida. Är det möjligt? Kan det göras på olika sätt? På hur många olika sätt kan detta göras?

3128 Du cyklar på en väg och kör över ett band av nyss utspild färg. Bandet är ca 15 cm brett. När du har cyklat en kort sträcka rakt fram vänder du dig om och tittar. Vad ser du?

3129 Föreställ dig ett långt pappersband som ligger utsträckt framför dig. Tänk dig att du viker bandet på mitten. Då har du ett dubbelt band med ett veck på mitten. Repetera vikningen två gånger till.

Hur många veck finns det på bandet? Hur många veck finns det om operationen repeteras 10 gånger?

3130 Frida har delat en rektangel i fyra mindre rektanglar med en vertikal och en horisontell linje. Hon upptäckte att produkten av areorna hos rektangel 1 och 3 är samma som produkten av areorna hos rektangel 2 och 4.

1	2
4	3

Är det en tillfällighet eller är det alltid så här?

3131 Ett tal som har samma siffermönster oavsett om man läser det framifrån eller bakifrån kallas ett palindromtal. Talet 12321 är ett exempel.

En vän till dig påstår att alla fyrsiffriga palindromer är jämnt delbara med 11. Är det så?

3132 "Försök med den här uppgiften" sa Sune till sin kusin Emma: "Med hur stor andel överskrider tre fjärdedelar två fjärdedelar?"
"Med en fjärdedel" svarade Emma.
Vad svarar du?

3133 Du har tillgång till två olika slags massiva järnkulor. Den ena sorten har precis dubbelt så stor diameter som den andra. Hur många av de små kulorna behövs för att balansera en stor kula med en balansvåg?

3134 Hanbin kläcks från obefruktade ägg. De har alltså en mor men inte en far. Honbin kläcks från befruktade ägg.
Hur många förfäder har ett hanbi som tillhör generation tolv? Hur många av dessa är hanner?

Kommentarer

3125 Problemet kan ha olika svar beroende på tolkning. 64 och 204 är två tänkbara och lika korrekta svar. Kvadraterna kan ha olika storlek. Se också NämnarenTEMA, Uppslagsboken s 58.

3126 och 3127 I denna typ av problem har man stor hjälp av konkret materiel för att strukturera tankarna och att visualisera problemet för sig.

3128 Detta är en öppen problemuppgift. Vilka förmodanden gör eleverna? Hur kan man kontrollera svaret?

3129 Detta problem kan göras på olika sätt och med varierad svårighet. En tabell är ofta ett kraftfullt verktyg för att stödja tanken. Föreställ dig antalet veck efter 2 vikningar. Prova 3 och 4 vikningar. Sök efter mönster. Finns det något som är relaterat till vecken och som det är lättare att se ett mönster i? Hur kan man uttrycka det mönster man upptäcker? Man kan välja olika antal vikningar, utföra dessa och kontrollera om det stämmer med vad man tänkt ut.

Man kan också använda problemet för att arbeta med tex matematisk modellering och visa på styrkan i algebraiska metoder. 100 vikningar är i praktiken omöjligt men med matematikens hjälp kan man modellera och beräkna hur många veck det skulle bli om det hade varit möjligt.

3130 Detta problem visar på styrkan i algebraiska metoder. Beteckna delsträckorna i på lång- respektive kortsida med a, b, c och d .

3131 Hur kan man visa att detta samband alltid stämmer?

3132 Skillnaden mellan absoluta och relativa tal ställer ofta till problem. Utifrån detta problem kan dessa begrepp diskuteras.

3133 Kan göras experimentellt eller genom användning av formeln för ett klots volym. Problemet kan också lösas genom resoning kring relationen mellan volym- och längdskala.

3134 Ett diagram eller familjeträd kan vara ett sätt att strukturera problemet. Kan man se ett mönster? Problemet kan göras enklare genom att ett färre antal generationer väljs.

REFERENS

Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (1996). *Thinking Mathematically*. Harlow: Addison-Wesley Publishing Company.