

DPL 27

Problem för nyfikna

Vad är det som gör att ett problem är mer intressant än andra?

Frågeställningar med matematikanknytning återkommer flitigt i olika språkliga formuleringar och i varierande sammanhang men med samma grundidé. Jag minns från min barndom att min mor höll på och funderade av och till under flera dagar på ett problem. Det var en tävlingsuppgift från en soaré i byn för att samla in pengar till behövande i slutet av andra världskriget. Inget av lagen löste uppgiften under den korta tid som stod till förfogande, men mamma utmanades av problemet som formulerades så här, med reservation för sifferuppgifterna: *Ni ska köpa 100 djur för 100 kr. Det finns änder för 5 kr, höns för 1 kr och starar. 20 starar kostar 1 kr. Hur många ska ni köpa av varje slag?*

Mamma funderade och funderade. I telefon med andra i byn diskuterade hon olika sätt att tänka. Gick det verkligen att lösa? Hon var helt fokuserad på problemet och väldigt glad när hon kom fram till en lösning, men ändå inte nöjd. Hon kunde inte teckna/räkna fram resultatet utan hade prövat sig fram – och hur visste hon att detta var enda och rätta lösningen? Vad jag kommer ihåg var hon ensam i byn om att få fram ett svar. Några män ville inte godkänna hennes lösning, men jag tror att mammas status ökade!

Den här problemtypen är mycket gammal. En variant presenterades som nr 24 på DPL i Nämnaren nr 4, 1999, utifrån en arabisk källa från 1200-talet. När jag beskrev min barndomsupplevelse på den norska matematiklärarföreningens sommarkurs berättade en deltagare att motsvarande problem diskuterades ännu tidigare i Kina. Problemlösning har i flera kulturer varit folknöje och det har anordnats tävlingar både i att formulera och att lösa problem. Dokumenterade idéer och texter är en del av vår problemlösningskultur. Nya kommer naturligtvis till – textatorspel och Känguru-

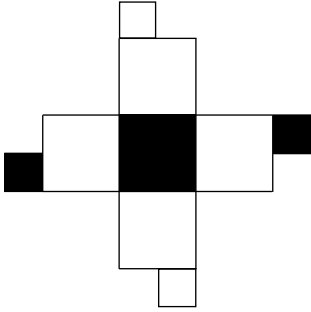
aktiviteter. Sammantaget finns det en skatt av engagerande problemidéer att stimuleras av. Vad som fascinerar kan vara olika för olika personer, åldrar och tidsepoker. Gemensamt är att det finns något som ger oss lust till mental jogging.

Ibland har vi fått reaktioner när DPL-problem diskuterats flitigt och med många. Jag har valt ut några och presenterat "historierna" kring dessa för ett antal lärare, från förskola till högskola, vid tre kurstillfällen (Matematikbiennetten i Linköping, LAMIS sommarkurs i Norge, SMA:s sommarkurs i Medlefors). Jag valde också ut 12 Känguru-problem med varierat innehåll från olika tävlingsklasser 2005. Jag bad deltagarna att välja de tre problem de trodde skulle engagera deras elever mest och de tre de helst skulle vilja pröva själva. För att öka utmaningarna hade jag tagit bort alternativsvaren på alla uppgifterna utom på en (DPL 96, nedan). Sammanlagt deltog 150 lärare i problemlösningspassen och nästan alla svarade på en liten enkät – tack för det! Intressant var att nästintill alla valde olika problem att ge elever och att lösa själv. Motiveringar för val av elevproblem var tex att det var tydliga texter, gärna med bilder, så att elever skulle fatta snabbt och att det fanns olika möjligheter att laborera, räkna eller lösa med figurer. Exempel på motiv för valen av lärarproblem: "Jag gillar geometriproblem"; "Valt de som ser svårast ut"; "Behöver träna mig på logiska resonemang"; "Verkar spännande".

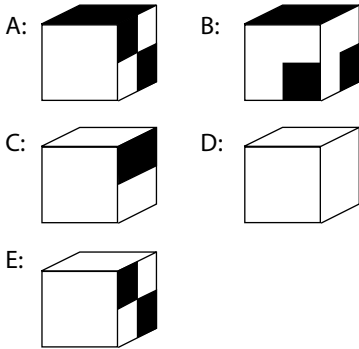
Variationen i val är stor, störst bland "lärarproblemen". Men det finns tre elev- och tre lärarproblem som dominerar. Ett av elevproblemen, Känguruhopp i rutnät, finns diskuterat på Kängurusidan. 96 och 97 är de två andra. De valda lärarproblemen är 98, 99 och 100. Testa själv!

Göran Emanuelsson

96

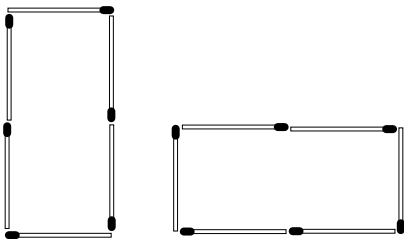


Vilken av dessa kuber kan man få genom att vika ihop rutmönstret ovan? (Ecolier 13, Benjamin 7, Cadet 5, Junior 4)



97

Med sex tändstickor kan man bara göra en sorts rektangel. Stående, eller samma, liggande:



Hur många *olika* rektanglar kan du göra med 14 stickor? (Ecolier 14)

98

Peter har ett lås med en tresiffrig kod. Han har glömt den men minns att alla tre siffrorna är olika. Peter minns också att om man dividerar den andra siffran med den tredje och multiplicerar svaret med sig självt, så får man den första siffran. Hur många kombinationer måste Peter prova för att säkert knäcka koden? (Benjamin 19, Cadet 16)

99

Molly, Dolly, Sally, Polly och Kelly sitter på en bänk. Molly sitter inte längst till höger. Dolly sitter inte längst till vänster. Sally sitter varken längst till höger eller längst till vänster. Kelly sitter inte bredvid Sally. Sally sitter inte bredvid Dolly. Polly sitter till höger om Dolly, men inte säkert intill henne. Vem sitter längst till höger? (Benjamin 21, Cadet 17)

100

Gränsen mellan två tomter går i räta vinklar längs ABCD. Linjestyckena AB, BC och CD har längderna 30 m, 24 m och 10 m. Man vill räta ut tomtgränsen och ersätta den med en linje AE så att tomternas areor inte ändras. Hur långt från D kommer E att vara? (Junior 22)

