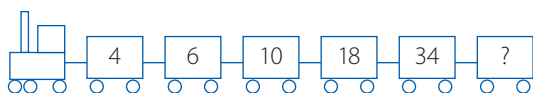




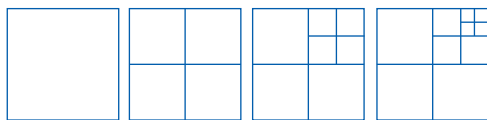
Problemen denna gång behandlar mönster av olika slag. Uppmuntra eleverna att resonera kring sina lösningar och att diskutera dem med varandra. Ibland finns det flera vägar till samma resultat. Problemen är hämtade från Kängurutävlingen och kommer från olika tävlingsklasser. I Kängurun finns det svarsalternativ att välja mellan men här har vi lagt dem först i ledtrådarna.

3809 Sofia ritar en rad med kängurur: först en blå, sen en grön, sen en röd, sen en svart, sen en blå, en grön, en röd, en svart och så vidare. Vilken färg får den trettonde kängurur?

3810 Vilket är numret på sista vagnen i tåget?



3811 Vi gör en rad figurer av kvadratiska plattor. De fyra första figurerna har 1, 4, 7 och 10 plattor. Hur många plattor har den femte figuren om vi fortsätter på samma sätt?



3812

$$\begin{array}{r}
 111111111 \\
 - 111111111 \\
 + 111111111 \\
 - 111111111 \\
 + 111111111 \\
 - 111111 \\
 + 11111 \\
 - 111 \\
 + 11 \\
 - 1 \\
 \hline
 ?
 \end{array}$$

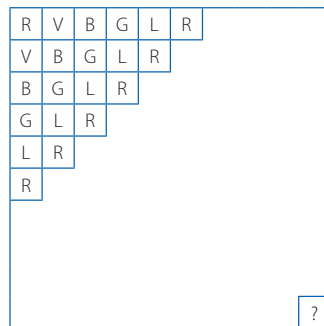
3813 Adam samlar på kort med bilder av kända idrottare. Han får fler och fler varje år. Varje år har han lika många kort som summan av det antal kort han hade de två tidigare åren. 2008 hade han 60 kort och 2009 hade han 96. Hur många kort hade han 2006?

3814 I en tabell som består av 4×2 rutor är två tal skrivna i första raden. Varje ny rad innehåller summan och skillnaden mellan talen i föregående rad, se exemplet här intill.

10	3
13	7
20	6
26	14

I en tabell med 7×2 rutor som är ifylld på samma sätt, är talen i sista raden 96 och 64. Vad är summan av talen i den första raden?

3815 En kvadrat består av 10 gånger 10 smårutor. Rutor är färgade i ett diagonalt mönster med rött, vitt, blått, grönt, lila, rött, vitt, blått, grönt, ... så som bilden visar. Vilken färg har rutan längst ner till höger?



Presentera gärna problemet med färgade rutor istället för med bokstäver.

3816 Differensen mellan två på varandra följande tal i talföljden a, b, c, d, e är överallt densamma. Om $b=5,5$ och $e=10$, vilket värde har a ?

3817 De tomma rutorna ska fyllas med tal på så sätt att talen i varje rad, i varje kolumn och längs diagonalerna bildar aritmetiska serier, dvs talen ökar med lika mycket för varje steg. Vilket tal ska stå i rutan x ?

				21
	16			
		27		
				x

3818 Leonard har skrivit en följd av tal, så att varje tal från det tredje talet i följderna är summan av de två föregående talen i följderna. Det fjärde talet i följderna är 6 och det sjätte är 15. Vilket är det sjunde talet i följderna?

3819 På en stormarknads kundvagnsparkering finns det två rader med tätt packade kundvagnar. Den första raden har 10 vagnar och är 2,9 m lång. Den andra har tjugo vagnar och är 4,9 m lång. Hur lång är en kundvagn?

3820 Sexton lag spelar i en volleybollturnering. Varje lag möter varje annat lag en gång. Det vinnande laget får 1 poäng, och det förlorande får 0 poäng. Inga matcher slutar oavgjort. När alla matcher är spelade utgör lagens poängantal en aritmetisk talföljd. Hur många poäng fick laget som kom sist?

3821 Ta ett tal, fördubbla det och dra bort 1. Denna procedur upprepas ytterligare 98 gånger, hela tiden utgående från föregående resultat, och ger då talet $2^{100} + 1$. Vilket var talet man startade med?

Ledtrådar och kommentarer

3809 Blå, grön, röd, svart eller det kan man inte veta? Problemet behandlar rester med division med 4. Vilka rester kan uppstå? Gör liknande problem med andra tal.

3810 52, 64, 66, 72 eller 88? Differenserna är 2, 4, 8, ... Diskutera andra möjligheter. Låt eleverna motivera och argumentera för sina svar och beskriva mönstret både med ord och symboler. Låt dem göra egna tåg.

3811 11, 12, 13, 14 eller 15? Varje ny figur får 3 fler rutor. Varför just 3? Beskriv mönstret muntligt och skriftligt och med hjälp av symboler. Hur många rutor har den tionde figuren? Den n :te?

3812 0, 1000000000, 1111111111, 9999999999 eller 1010101010? Se på hur varje subtraktion respektive varje addition påverkar talet.

3813 20, 24, 36, 40 eller 48? Undersök serien framåt och bakåt. Ändra årtalen och jämför. Låt eleverna göra egna liknande problem.

3814 8, 10, 12, 20 och 24? Vilket mönster finner man i tabellen? Gör egna liknande tabeller

med andra tal och samma mönster och med andra tal och andra mönster. Använd flera räknesätt och ta vara på möjligheten att räkna med bråk.

3816 0,5; 3; 4; 4,5 eller 5? Markera talen på en tallinje. Hur många avstånd är det mellan b och e ?

3817 49, 42, 33, 28 eller 4? Diskutera först hur problemet kan angripas. Varför måste vi börja med diagonalen? Vilket är det minsta antalet rutor vi måste lösa?

3818 9, 16, 21, 22 eller 24? Jämför med Fibonaccis talföljd. Se även Per Berggrens artikel i detta nummer, sid 13.

3819 0,8 m; 1 m; 1,1 m; 1,2 m eller 1,4 m? Varför är inte raden med 20 vagnar dubbelt så lång?

3820 3, 2, 1, något annat tal eller den beskrivna situationen kan inte inträffa? Diskutera hur många matcher som utgjorde turneringen.

3821 1, 2, 4, 6 eller inget av dessa? Försök att hitta en formel som beskriver proceduren.

Susanne Gennow