

Kaffe med matte

De *Kaffe med matte*-uppgifter som finns i boken kan användas i vilken ordning som helst och förändras så de passar i olika sammanhang. Ett fåtal av uppgifterna har ett givet svar och till dem finns i regel både ledtråd och lösning. Eftersom uppgifternas layout är gjord så att de enkelt ska kunna kopieras och direkt användas, har eventuella kommentarer lagts här.

Förslag till kompletteringar, både av de givna uppgifterna och helt nya uppgifter, kan skickas till Lena.Trygg@ncm.gu.se. Kompletteringarna läggs ut på denna sida och därmed kan fler ta del av dem.

Sid 27

Hur många kvadrater finns det?

Detta problem är enkelt att variera genom att rita upp ett större eller mindre antal kvadrater. Rutnätet kan göras rektangulärt istället. Om frågan är hur många rektanglar det finns, kan problem uppstå eftersom många inte inser eller vet att kvadrater också är rektanglar – bara speciella rektanglar.

Ledtråd: Finns det kvadrater med olika storlekar?

Lösning: $1 + 4 + 9 + 16 = 30$

Sid 28

Hur många trianglar finns det?

Detta är också en aktivitet som är enkel att variera genom att utgå från olika starttrianglar.

Ledtråd: Finns det trianglar med olika storlekar?

Lösning: $1 + 3 + 7 + 16 = 27$

Sid 29

Dela godis

Dela godis är ett öppet problem med många lösningar och där förutsättningar måste bestämmas. T ex: Är alla 12 resp 25 godisbitarna av samma eller olika sort?

Detta problem kan utökas till ett mönsterproblem där de inledande problemen är 3, 4, 5, 6, ... godisbitar. Uppgiften blir att bestämma på hur många olika sätt det går att dela vilket antal godisbitar som helst ($n:te$).

En variation är att utgå från samma antal godisbitar men olika antal personer.

Sid 30

Loopa loopen

I loopen som börjar med 8 och 9, startar upprepningen efter 12 tal.

Sid 31

Räkneproblem

Varje familjemedlem ger bort sex presenter, $7 \cdot 6 = 42$ presenter sammanlagt.

Gör på riktigt! $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ handskakningar.

Fortsättning: Finn ett mönster för olika antal personer och fortsätt gärna till den generella formeln; $n(n-1)/2$.

Sid 32

Tal och räknesätt

Resultatet blir en kombination av utgångstal och egen ålder.

Sid 33

Tennisturnering

Fem spelare; $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ matcher. Jämför med Räkneproblem ovan. Byt tennis mot t ex ett tärningsspel och gör en turnering på riktigt.

27 spelare; $13 + 7 + 3 + 2 + 1 = 26$ matcher.
Rita ett schema.

Sid 34

Knyt till dig!

Ta armarna i kors innan snöret plockas upp.

Sid 35

Invecklat utvecklande

Man får kramas lite:-)

Eller vika ett snöre till ögla och trä genom en handledsögla.

Sid 36

Samma summa

Summa 10, obs ej diagonalt

Varje rad eller kolumn ska innehålla en siffra av var slag, $1 + 2 + 3 + 4$

Man måste hela tiden flytta hela rader eller kolumner för att summan ska förbli densamma.

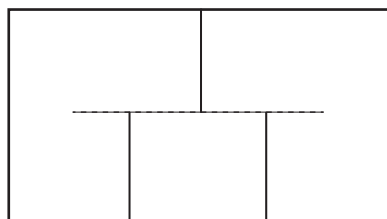
Sid 37

Omöjlig klippuppgift

Markera mitten med en försiktig vikning, se streckad linje.
 Klipp ifrån kanten exakt in till mittlinjen på tre ställen som bilden visar.

Vrid "pappershalvorna" åt var sitt håll.

För att deltagarna inte enkelt ska kunna se hur klippuppgiften är tillverkad, bör papperet klistras upp på en bit kartong.

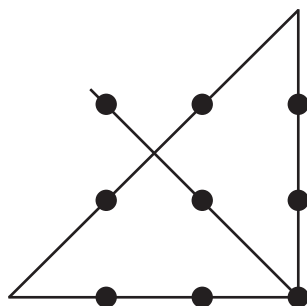


Sid 38

En ritutmaning

Detta är ett problem som kräver noggranna funderingar kring förutsättningar och begränsningar.

Ledtråd: De nio prickarna utgör en slags konstgjord gräns – måste det vara så?



Sid 39

Att korsa en å

Detta är ett klassiskt problem som finns i många variationer.

Tips: Använd t ex små plastdjur eller olikfärgade spelmarker att plocka med.
 Problemet är också utmärkt att dramatisera. Låt olika personer vara man, varg, får eller kålhuvud.

Lösning:

1. Mannen tar med fåret över ån.
2. Mannen går ensam tillbaka.
3. Mannen tar nu med vargen och lämnar den.
4. Mannen tar med fåret tillbaka och lämnar det.
5. Mannen tar med kålhuvudet och lämnar det hos vargen.
6. Mannen går ensam tillbaka.
7. Mannen tar med fåret.

Resonera gärna kring skilda sätt att skriftligt redovisa problemet.

*Sid 40***Talpussel**

En lösning är

$9 - 5 = 4$

$6 / 3 = 2$

$7 + 1 = 8$

$4 * 2 = 8$

*Sid 41***Magisk stjärna**

Med 4 i mitten blir det summan 12.

$1 + 4 + 7, 2 + 4 + 6, 3 + 4 + 5$

*Sid 42 - 43***Myntboppning***Sid 44***Nitton hexagoner***Sid 45***Skillnad mer än ett**

En lösning är

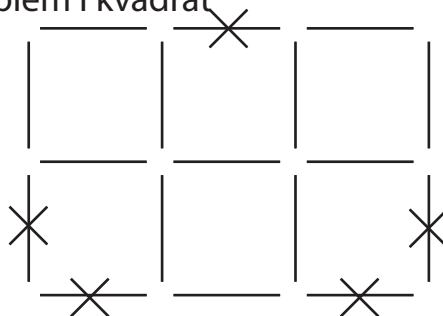
$$\begin{array}{ccc}
 & & 8 \\
 & 4 & 6 & 1 \\
 & 2 & 7 & 3 \\
 & & & 5
 \end{array}$$

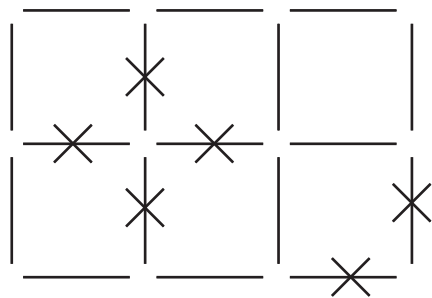
Tändsticksproblem

För tändsticksproblemen gäller följande:

I de problem där det finns flera likartade lösningar visas bara en. Ställ därför gärna följdfrågor; Finns det flera lösningar? Hur kan man veta att alla lösningar är funna?

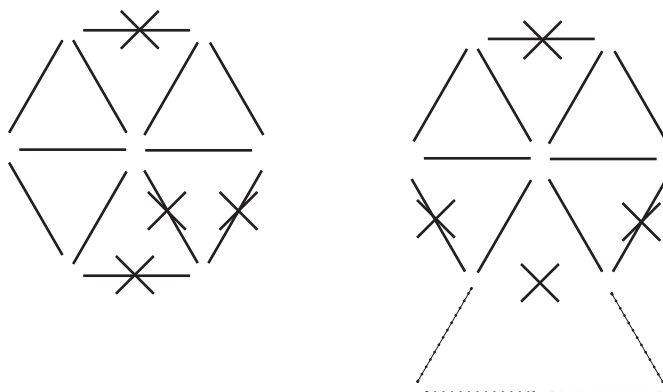
Stickor som tas bort är markerade med ett kryss och stickor som flyttas är markerade med prickade streck.

*Sid 46***Tändsticksproblem i kvadrat**



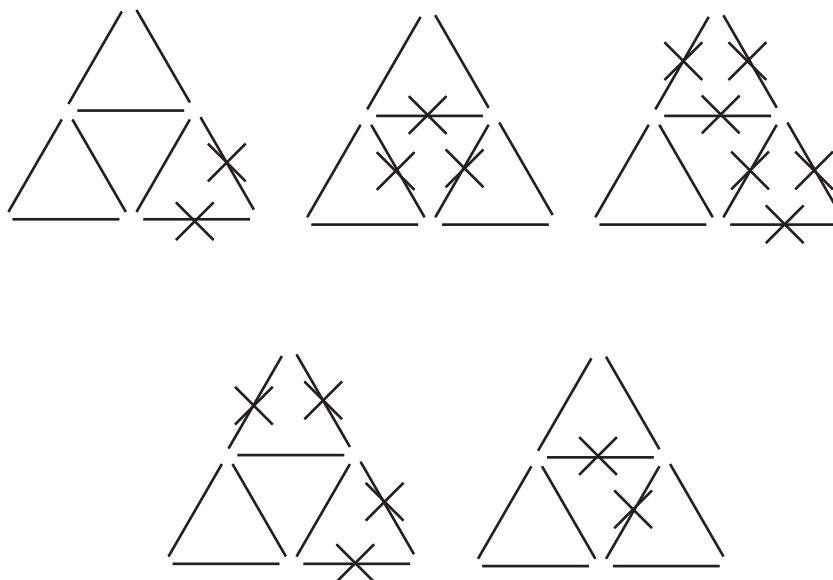
Sid 47

Tändsticksproblem i sexhörning



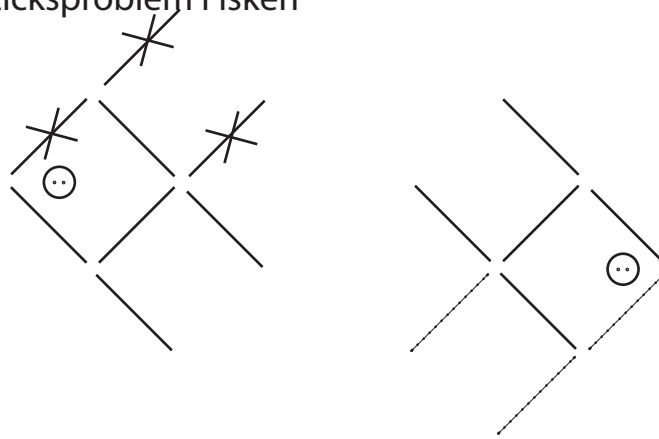
Sid 48

Tändsticksproblem i triangel



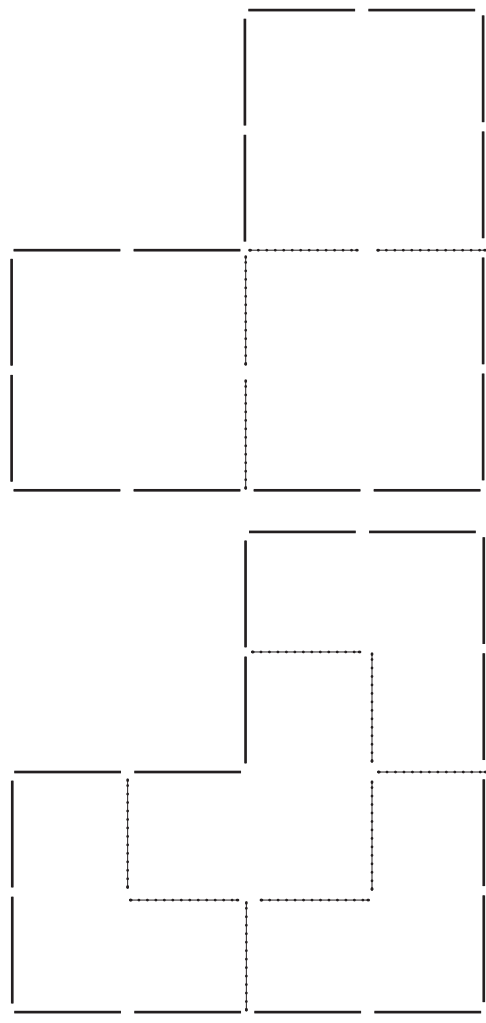
Sid 49

Tändsticksproblem Fisken



Sid 50

Tändsticksproblem Landområde



Sid 51

Tändsticksproblem med liksidiga trianglar

Ledtråd: Vilka begränsningar finns? Måste det vara en tvådimensionell figur?

Lösning: Med de sex tändstickorna går det att bygga en tetraeder.