



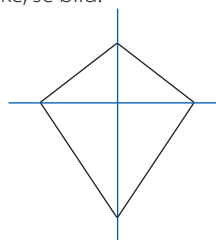
- 3615** Julia har skrivit ett gratulationskort som har måtten 6 cm x 9 cm. Kuvertet är lite större, 6,5 cm x 9,5 cm. På hur många olika sätt kan Julia stoppa kortet i kuvertet utan att vika kortet?
- 3616** En morgon gick två vakter ronden på ett museum och försäkrade sig om att ingen var inne. För att komma in eller gå ut ur museet måste man antingen passera stora entrén eller reservutgången. En av vakterna satte sig vid reservutgången och såg till att ingen kom in. Den andre satte sig vid entrén med två lådor. Varje gång en besökande gick in flyttade han en kula från den högra till den vänstra lådan. Varje gång en besökande gick ut flyttade han en kula från den vänstra till den högra lådan. Vid lunch var den vänstra lådan tom. Hur många besökande var då inne i museet?
- 3617** Mormor Sonja får varje månad besök av ett av sina 12 barnbarn. Vid varje besök markerar hon barnets längd med en knappnål i dörrkarmen. Förra året fick hon besök av det äldsta barnbarnet i januari, det näst äldsta i februari osv. Varje månad, utom i januari, fick hon flytta ner knappnålen en cm. I år besöker barnbarnen Sonja i omvänd ordning: det yngsta i januari, näst yngsta i februari osv. I januari flyttade hon upp knappnålen en halv cm. Hur mycket ska hon flytta den i december om alla barnbarn växer lika fort hela tiden?
- 3618** Sara tog med sig färgpennor till skolan och sa till sina kamrater att de som ville gärna fick låna dem av henne. Några i klassen använde Saras pennor den dagen. De andra använde sina egna, och ingen av dessa använde Saras pennor. Vilka pennor använde Sara?
- 3619** Sju män sitter vid ett runt bord. När någon vid bordet, vem som helst, multiplicerar sin ålder med 2 och lägger till sina bordsgrannars ålder, får han summan 100. Hur gammal är den äldste vid bordet?
A. 25 år B. 50 år C. 70 år D. 75 år
- 3620** För vilka sorters fyrhörningar är det möjligt att med en rät linje dela fyrhörningen i två kongruenta trianglar?
- 3621** På en ö finns bara sanningssägare och lögnare. Fyra av dem blir tillfrågade om vilken grupp de tillhör.
A svarade: Vi alla är sanningssägare.
B svarade: Vi alla är lögnare.
C svarade: De flesta av oss är sanningssägare.
D svarade: De flesta av oss är lögnare.
Vilka av dem var sanningssägare?
- 3622** I arbetslag A och B arbetar sammanlagt 5 astronauter. De flesta i lag A tjänar mer än medellönen i lag B. Samtliga i lag B tjänar mera än medellönen i lag A. I vilket lag arbetar flest astronauter?

Leo Rubinstein

Kommentarer

- 3615 Fyra sätt.
- 3616 Det fanns inga besökare inne vid lunch. Om det hade funnits några kulor i vänstra lådan från början, eller om någon tog reservutgången så skulle vänstra lådan inte bli tom.
- 3617 Samma barnbarn besökte Sonja i december och januari. Barnen växer alltså en halv cm varje månad. Längdskillnaden mellan två barnbarn som är närmast i ålder är 1,5 cm. (Sonja flyttade bara ner nålen 1 cm därför att barnbarnet hade vuxit en halv cm under månaden som gått). I år är det äldre barnbarn som kommer på besök varje månad. De är 1,5 cm längre och har dessutom vuxit ytterligare en halv cm. Sonja måste flytta upp nålen 2 cm i december.
- 3618 Alla i klassen (inkl Sara) använde antingen Saras eller sina egna. Men det blir en omöjlig situation för Sara eftersom "Saras pennor" och "sina egna pennor" syftar på samma pennor. Problemet är en variant av Russells paradox.
- 3619 25 år. Man kan pröva och resonera sig fram. Pröva att variera antalet runt bordet.
- 3620 Det fungerar för fyrhörningarna som har parvis lika långa sidor, antingen motstående eller närliggande. Dessa

fyrhörningar kallas för parallelogram och deltoid. En deltoid kallas vanligen för drake, se bild.



- 3621 D, som säger att de flesta i gruppen är sanningssägare, talar sanning. Ingen annan kan vara sanningssägare. Om B talar sanning så är alla lögnare, alltså är B lögnare. A säger att alla, även B, är sanningssägare. Alltså ljugar A. Vi har redan två lögnare, A och B så det C säger kan inte stämma, C är lögnare. A, B och C är alltså lögnare. I så fall kan inte D vara lögnare för då skulle det som lögnare B säger vara sant.
- 3622 Medellönen i lag B måste vara högre än i A (eftersom alla i B tjänar mer än medellönen i A). Då måste minst en astronaut i A tjäna mindre än medellönen i B (alla i A kan inte tjäna mer än medellönen i A och medellönen i B är högre). Detta ger att minst 2 astronauter i A tjänar mer än medellönen i B (fler än de som tjänar mindre än medellönen i B) Då måste det finnas minst 3 astronauter i lag A (minst en + minst 2). Det finns endast 5 astronauter så i lag B kan inte finnas fler än 2 astronauter.

Det är roligt när läsare skickar in lösningar till problemavdelningen till oss på redaktionen. I Nämnaren nr 1 2009 fanns följande problem:

*Hur många nior finns det bland talen mellan 1 och 100?
Mellan 1 och 1000? Kan du generalisera ditt resultat?*

Katalin Földesi gav sina studenter på Mälardalens högskola problemet som inlämningsuppgift. Hon ger oss en utförlig beskrivning av lösningen på *Nämnaren på Nätet*.

