

Problemvdelningen

Göran Emanuelsson & Karin Wallby

Flera av exemplen är konstruerade för att eleverna själva ska kunna formulera olika problem. Det innebär att det finns flera delproblem och lösningar vilket ökar engagemang och möjligheter för eleverna att beskriva och lösa olika svåra problem.

2408 Sandra är 15 cm längre än David, som är 3 cm kortare än Johan. Johan är 120 cm lång. Hur lång är Sandra?

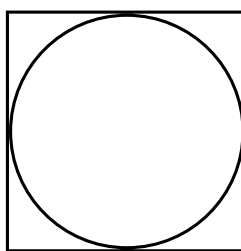
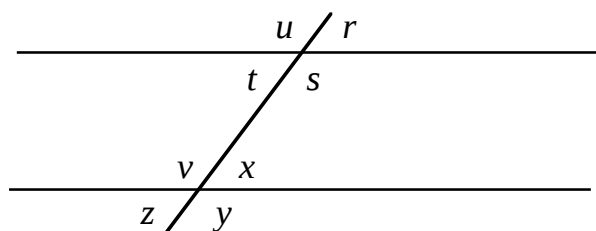
2409 Sharon is 6 inches taller than Danny, who is 1 inch shorter than Jesse. If Jesse is 4 feet tall, how tall is Sharon?

2410 Fem bildäck är lika mycket slitna. Hur många mil har varje däck använts om bilen gått 5 000 mil?

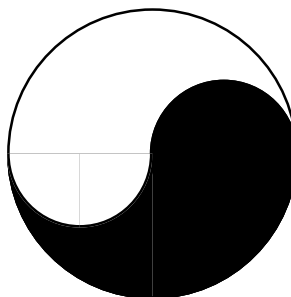
2411 Alex och Marina cyklar till skolan varje dag. Alex bor 2 km från skolan. Marina bor 3 km från skolan och det tar henne 18 minuter att cykla till skolan. Formulera och lös så många problem du kan.

2412 Om 7 målade och 20 trävita småkuber sätts ihop till en kub, hur stor andel av kubens yta är målad?

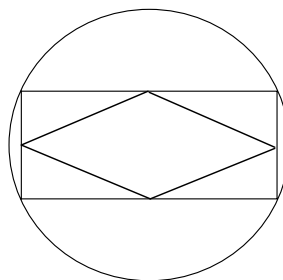
2413 Två parallella linjer skärs av en tredje rät linje där vinkeln z är 50 grader. Bestäm storleken på så många av de andra vinklarna du kan.



2414 En cirkel har radien 6 cm. Ta reda på allt du kan om cirkeln och kvadraten.



2415 Undersök och beskriv hur figuren är ritad. Hur kan man dela figuren så att vita och svarta ytor har lika stora areor i varje delområde?



2416 En rektangel är inskriven i en cirkel. I rektangeln är en romb inskriven. Vad kan du ta reda på om relationerna mellan de olika figurerna?

2417 Antag att du endast använder följande knappar på din räknare: 1, +, −, ×, / och parenteser (och). Undersök olika möjligheter att få t ex 25, 35 och 75. Försök att få fram så litet antal knapptryckningar som möjligt. Gör andra uppgifter med andra knapptryckningar.

2418 Undersök om det finns tal i decimalform som kan avrundas till 2, där siffersumman är 16 och sifferprodukten 54.

2419 Använd samma hela tal tre gånger, en gång som exponent, för att uttrycka talet 7 776. Du får använda +, −, ×, och ÷.

2420 Vilka primfaktorer har talet 9 999?

Kommentarer till problemen

2408 Detta är en uppgift som är svår att lösa om man funderar enbart utifrån texten. Men om man ritar en figur så är det enkelt. Uppgiften kan utvidgas genom att man ber eleverna formulera egna problem och lösa varandras.

2409 Uppgiften har samma struktur som 2408, men är naturligtvis svårare/roligare på engelska och innehåller ett annat måttssystem, som kan ge upphov till diskussion om och jämförelser mellan olika enhetssystem.

2410 Eftersom en bil har fyra hjul har däck-
en sammanlagt rullat 20 000 mil. Således
4 000 mil för vart och ett av de fem däck-
en. Är följande uppgift lättare eller svårare?
*Tre flickor hoppar långrep. Hur lång tid har
varje flicka vevat om de har hoppat en halv-
timme och alla hoppat lika länge?*

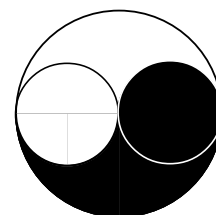
2411 Den här uppgiften är avsiktligt formul-
erad för att eleverna ska reflektera mer in-
gående över situationen och vilka frågor som
kan besvaras (problem som kan lösas) med
den information som finns. Situationen inne-
håller ju t ex mer än frågan: "Hur lång tid tar
det för Alex om han håller samma fart som
Marina?" som kan vara en formulering.

2412 Här finns flera lösningar beroende på
hur man lägger småkuberna. Laborera! Största
möjliga andel är 7/18 och minsta 1/9.

2413 Här behövs kunskapen att ett varv är
360 grader. Sedan kan man lista ut resten ur
figuren. Jämför tankarna i 2411.

2414 Även denna uppgift är tänkt att stimu-
lera till reflektion kring vad man kan dra för
slutsatser om cirkeln och kvadraten ur figur
och text. T ex *Vilken area har den omskriv-
na kvadraten? Hur stor andel av kvadratens
area utgör cirkelns?*

2415 *Ledning för del-
ning:* De fyra markerade
delområdena har lika stor
area. Hur vet man det?



Figuren är en förenklad
form av en symbol för Yin
Yang – en idé inom taoismen om balansen
mellan motsatserna i Universum: jord–him-
mel, måne–sol, natt–dag, vatten–eld osv. I det
vita fältet finns egentligen en liten svart fläck
och i det svarta en liten vit. Dessa visar att i allt
finns ett frö till motsatsen, i värmen finns fröet
till kylan, i natten finns fröet till dagen etc. Mot-
satserna ska inte ses som motsättningar, utan
som komplement.

2416 Figurerna är ritade så att rektangelns
diagonal är diameter i cirkeln och romb-
ens sida är lika lång som radien. Detta kan ge upp-
hov till intressanta upptäckter.

2417 25 kan man exempelvis få som
 $11 + 11 + 1 + 1 + 1$ eller som
 $11 \cdot (1 + 1) + 1 + 1 + 1$ eller så krångligt som
 $(1 + 1) \cdot (11 + 11 + 11) / (1 + 1 + 1) + 1 + 1 + 1$.
75 kan t ex skrivas $111 - (1 + 1 + 1) \cdot (11 + 1)$.
Man kan lära sig både att hantera miniräkna-
re och prioriteringsregler i den här uppgif-
ten.

2418 Kan ni hitta andra tresiffriga tal i deci-
malform än 1,69 och 1,96 som uppfyller vill-
koren? Tänk på hur ettor och nollor påverkar
sifferprodukten och pröva med fler decima-
ler än två. 2,111 113 33 går ju bra.

2419 $6^6/6$. Med miniräknaren kan man prö-
va sig fram till rätt talområde. Låt eleverna
upptäcka vilka stora förändringar det blir re-
dan vid en liten förändring av bas och expo-
nent i potensform $2^2, 3^3, 4^4, 5^5 \dots$

2420 *Ledning:*
 $9999 = 100^2 - 1 = (100 + 1)(100 - 1) = \dots$