

Modul: Undervisa matematik utifrån förmågorna
Del 2: Problemlösningsförmåga

Förslag på problem att arbeta med

Ingemar Holgersson, Högskolan Kristianstad

Måndag morgon

Det är måndag morgon och eleverna i en klass på gymnasiet ska ha matematik. Klassrummet är lite gammeldags möblerat, och längst fram finns det en rad med 8 bänkar, som är reserverade för vissa av läraren utsedda elever. Placeringen är fri, men läraren vet att 3 av dem brukar vara på så dåligt humör att de inte kan sitta bredvid varandra utan att bråka. Hur många alternativ finns det för läraren att placera ut dessa 3 elever, så att inte någon av dem behöver sitta intill varandra?

Hur många alternativ skulle det finnas, ifall dessa 8 elever istället placerades runt ett stort cirkelformat bord?

Riktningskoefficienter

Kan du ange tre punkter i ett koordinatsystem, som ligger på en linje med riktningskoefficienten k lika med 2. Finns det fler sätt? Ställ samma frågor för k lika med 7, -3 , $2/3$ och k .

Miniräknaren

Jag gjorde en beräkning på min miniräknare enligt schemat nedan.

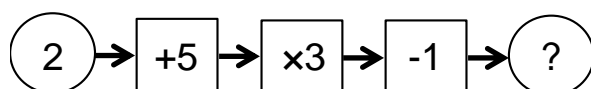
$$\square.\square \times \square.\square = \square.\square$$

Det vill säga jag multiplicerade ett tal med en decimal med ett annat tal med en decimal, och resultatet blev också ett tal med en decimal. Alla talen var mindre än 10.

Vilka tal kan jag ha använt? Hur många fler lösningar finns det?

Räknekedjor

I figuren nedan finns ett exempel på en räknekedja. Den innehåller ett ingångstal (i cirkeln till vänster), flera beräkningar som utförs i tur och ordning (i rektanglarna) och ett resultat (i cirkeln till höger).



Vad blir resultatet i detta fall?

Vad händer med andra exempel på ingångstal?

Finns det något ingångstal som gör att resultatet blir lika stort?

Kan du göra en egen svårare räknkedja?

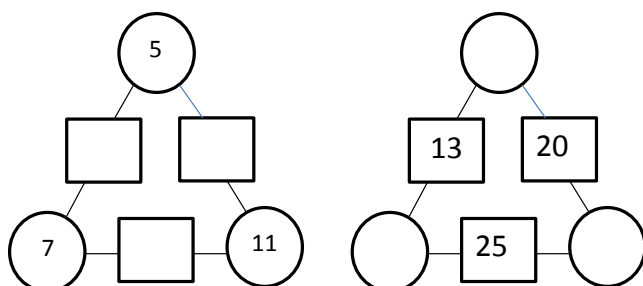
(Beroende på kurs kan det ju vara fritt fram för olika operationer)

Vad händer ifall det är ingångstalet som är okänt, men resultatet är känt, och ifall någon av operationerna är okänd, medan både ingångstalet och resultatet är känt?

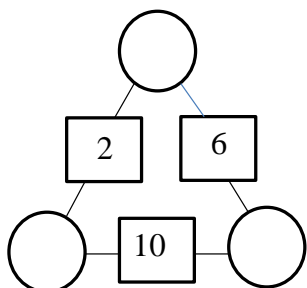
Räknehörningar

Figurerna nedan kan ses som trianglar med cirklarna som hörn. I varje cirkel kan man skriva ett tal. Kvadraten på varje sida anger då summan av de tal som finns i ändpunkterna på sidan. Fyll i summorna i kvadraterna i figuren till vänster. Om man istället bara vet summorna, kan det se ut som i figuren till höger. Kan du ta reda på vilka tal som ska stå i hörnen på denna figur? Hur gör du för att ta reda på dessa tal? Kan du formulera en regel (instruktion) för hur man kan ta reda på talen i hörnen.

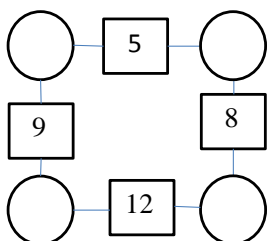
Testa att din regel stämmer på figuren till vänster.



Testa att din regel stämmer även på figuren nedan.



Vad händer ifall man istället för en triangel har en fyrhörning? Hur ser en regel då ut?



Vad händer ifall du har fler hörn eller mer komplexa figurer?