

Omgång 1 (10 minuter, 5 poäng per uppgift)

1-1 Ett litet barn har 3 röda och 2 blå kuber. Alla kuberna har samma storlek. Hur många 5 kuber höga olika torn kan barnet bygga?

Lösning: Svaret är 10. Av fem positioner gäller det att välja två som är blå. Det kan man göra på $\frac{5 \cdot 4}{2}$ olika sätt. Men det räcker helt enkelt att lista alla möjligheter också.

- Endast rätt svar (utan motivering) ger 1 poäng.
- En lista med 9 eller 11 möjligheter (en bortglömd eller en extra) ger 1 poäng totalt.

1-2 Dela upp en rektangel i två delar längs med en rak linje, så att de två delarna ska kunna sättas ihop till en triangel.

Lösning: Dela längs med en diagonal.

- Det räcker att visa uppdelningen för full poäng, man behöver inte rita ut hur triangeln bildas.

1-3 Det finns 60 trästockar, som alla är 3 meter långa, som ska huggas upp i halv-meterlånga delar. Hur många sågningar måste man göra?

Lösning: Varje stock ska delas upp i 6 delar, så att man måste göra 5 sågningar per stock. Totalt blir det $60 \cdot 5 = 300$ sågningar.

- Om man räknar med att det tar 6 sågningar per stock, får man 0 poäng.

Omgång 2 (15 minuter, 6 poäng per uppgift)

2-1 Alla femsiffriga tal som består av de olika siffrorna 1,2,3,4,5 är skrivna i rad i stigande ordning. Bestäm talet på plats 100.

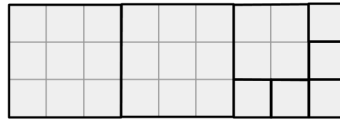
Lösning: Tal nummer 100 är 51342. När första siffran är fixerad, finns det 24 (4!) olika tal med den siffran först. Det betyder att tal som börjar med 1-4 är $24 \cdot 4 = 96$ stycken. Det vill säga tal nummer 97 är 51234. Nummer 98 är 51243, nummer 99 är 51324, nummer 100 är 51342.

- Endast rätt svar ger 2 poäng.
- Om lösningen är korrekt generellt, men gör litet fel på slutet (t.ex. kastar om tal nummer 99 och 100) ges 5 poäng totalt.

- Om lösningen innehåller ett räknefel som orsakar stora följdfel, ges 2-3 poäng totalt.

2-2 Dela upp rektangeln 3×9 i åtta kvadrater.

Lösning: Till exempel så här:



- Inkorrekt indelning (ej kvadrater, figurer med överlapp, överblivet utrymme, fel antal kvadrater) ger 0 poäng.

2-3 Jag går hemifrån till skolan på 30 minuter, medan min bror tar 40 minuter på sig när han går samma väg. Min bror gick hemifrån 5 minuter före mig. Efter hur lång tid kommer jag ikapp honom?

Lösning: Det tar 15 minuter. Då har jag precis hunnit halvvägs, liksom min bror, som då har gått i 20 minuter.

- Endast rätt svar ger 2 poäng.
- Motivering med hjälp av tydlig figur ger 6 poäng.

Omgång 3 (15 minuter, 7 poäng per uppgift)

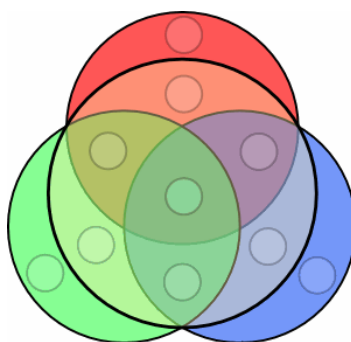
3-1 Räkna ut summan:

$$2 - 5 + 8 - 11 + 14 - 17 + \dots - 497 + 500$$

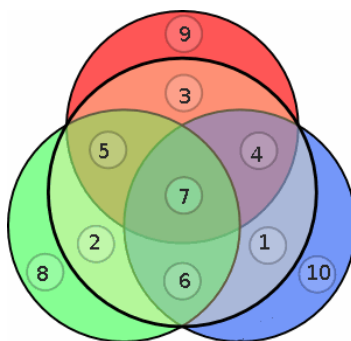
Lösning: Till exempel kan man räkna så här: $2 - 5 + 8 - 11 + 14 - 17 + \dots - 497 + 500 = 2 + (-5 + 8) + (-11 + 14) + (-17 + \dots + (-497 + 500)) = 2 + 3 \cdot \frac{(500-2)}{6} = 2 + 3 \cdot 83 = 251$

- Beräkningar i stil med ovan, men med felaktigt uppskattat antal termer, ger 3 poäng.
- Ofullständiga beräkning (t.ex. fram till -17) ger 0 poäng.

3-2 Fyll i talen 1 till 10 i de små cirkelarna, så att summan av talen i varje stor cirkel blir samma.



Lösning: Om man till exempel gör så här, så blir summan i varje cirkel lika med 28:



- Annat korrekt svar ger 7 poäng.
- Inkorrekt svar ger 0 poäng.

3-3 Under familjefikat drack alla en hel kopp kaffe med mjölk. Det visade sig att Terese drack en fjärdedel av all mjölk och en sjättedel av allt kaffe. Hur många familjemedlemmar finns det?

Lösning: Om det hade funnits fyra familjemedlemmar eller färre, så skulle de tillsammans druckit vätska som motsvarar all mjölk och fyra sjättedelar kaffe, som mest. Det är för lite, för att de skulle ha druckit all vätska tillsammans.

Om det hade funnits sex familjemedlemmar eller fler, så skulle de tillsammans ha druckit vätska som motsvarar allt kaffe och sex fjärdedelar mjölk, som minst. Det är för mycket.

Alltså var de fem stycken.

- Endast rätt svar ger 2 poäng
- Test med endast fyra eller sex familjemedlemmar ger 2 poäng.
- Om man resonerar under antagandet att alla hade samma andel mjölk i kaffet så får man 0 poäng för resonemanget.