



Guide & handledning

Problemlösning

Bakgrund | Det finns flera möjligheter att träna problemlösningsförmågan med Scala Matematik. Problemlösningssuppgiften i inledningen till varje delkapitel är en av dem. Uppgiften är kopplad till innehållet i delkapitlet och kan användas på olika sätt och vid olika tillfällen. Till exempel kan den användas för att aktivera elevernas förkunskaper. Uppgifterna innehåller ofta flera delfrågor med avsikten att leda in fler elever i ett resonemang kring olika problemlösningsstrategier.

I slutet av varje kapitel finns en sida med problem av mer fördjupande karaktär där många uppgifter är hämtade från olika matematiktävlingar. De kan vara utmanande både för elever och lärare.

Modeller och strategier

Samtalsmodellen EPA | Ett tips vid arbete med problemlösning med elever kan vara att använda den så kallade EPA-modellen, en samtalsmodell som inbjuder till att aktivera fler elever.

- E** E för ensam eller enskilt, det vill säga var och en får tänka och formulera sina tankar själv. Introducera problemet för klassen, diskutera med eleverna och red ut eventuella oklarheter i problemformuleringen.
- P** P för par då eleverna diskuterar problemet två och två för att komma överens om en lösning. Här kan du som lärare hjälpa eleverna att komma i gång med samtalet genom att ge frågor de kan ställa till varandra: *Vad har du kommit fram till? Vilken metod har du använt? Hur många lösningar finns det? Är svaret rimligt?* I det här skedet bör du som lärare också skaffa dig en överblick, ställa fördjupande frågor samt välja ut elevlösningar till nästa steg.
- A** A för alla, här förs en klassrumsdiskussion för att analysera problemet utifrån diskussionerna. Här är det också lämpligt att ta upp centrala begrepp och lärdomar samt olika metoders lämplighet.

Problemlösningsstrategier | Ett sätt att karaktärisera ett problem i matematik är att beskriva det som en uppgift där eleven inte på förhand vet vilken metod eller strategi den ska använda. En god problemlösare har därför en rik uppsättning av strategier att angripa ett problem med. Många låser sig lätt vid de mer konventionella metoderna och en lärares uppgift kan vara att hjälpa eleverna att våga testa mindre vanliga strategier.

Använd problemlösningssuppgifterna i Scala Matematik till att hjälpa eleverna att bli bättre problemlösare.

Tips!

Användbara strategier:

- Rita en figur
- Lös ett enklare problem av samma typ
- Gör en tabell
- Arbeta baklänges
- Sök efter mönster
- Ställ upp en ekvation
- Gissa och prova

Källa: How to solve av George Pólya, en ungersk-amerikansk matematiker

Uppgifter på
nästa sida!



Problemlösning

Uppgifter
med förslag på
användbara
strategier

Problemlösning 1.3

Ett leksakståg har 100 vagnar. Den första vagnen är gul, den andra blå, den tredje grön, den fjärde gel, den femte blå, den sjätte grön och så vidare.

- Vilken färg har vagn nummer 10?
- Vilken färg har vagn nummer 25?
- Vilken färg har vagn nummer 100?

Förslag på strategi:

Sök efter mönster eller Rita figur



Problemlösning 2.2

Patrik ska odla tomater. Han blandar tre säckar jord med en säck som innehåller 20 % sand och 80 % jord. Alla säckar har samma volym.

- Hur många procent av Patriks färdiga jordblandning är sand?

Förslag på strategi:

Gör en tabell och skriv upp samband



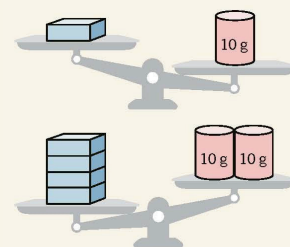
Problemlösning 3.2

Pontus har fyra bitar av glas. Alla bitarna är lika stora och väger lika mycket. Figuren visar vad som händer när han väger bitarna på två olika sätt.

- Är det möjligt att en bit väger 12 g?
- Är det möjligt att en bit väger 4 g?
- Hur många hela gram kan en bit väga?

Förslag på strategi:

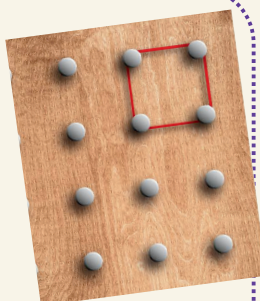
Gissa och prova eller Ställ upp en ekvation



Problemlösning 4.3

Bilden visar en bräda med spikar på. På fyra spikar sitter en gummisnodd som bildar en fyrhörning med lika långa sidor och lika stora vinklar. En sådan fyrhörning kallas kvadrat.

- Hur många kvadrater kan du bilda genom att flytta gummisnodden mellan spikarna?



Förslag på strategi:

Gissa och prova

Fördjupning Scala upp!

Fem positiva tal har en median som är ett större än typvärdet och ett mindre än medelvärdet.

- Vilken är den största möjliga differensen mellan det största och det minsta talet?

Förslag på strategi:

Ställ upp en ekvation