



Brottas med matematik

Låt eleverna själva upptäcka sambandet mellan rötter och koefficienter i andragradsekvationer. Detta förslag kommer från Krister Larsson, lärarutbildningen i Linköping.

Att få vetskap om att det finns samband mellan koefficienterna och rötter för en andragradsekvation är för eleven ofta bara ett konstaterande. I bästa fall minns de sambanden eller vet att de finns och var man kan ta reda på hur de ser ut. Men för många elever kommer det inte att lämna något avtryck eftersom det inte har berört dem, deras känslor och tankar. Ett alternativ kan vara att låta elever i par eller smågrupper (max 4) brottas och knåda ett problem utifrån en relativt styrd instruktion för att så småningom komma fram till ett resultat och tolka det.

Trots att uppgiften inte är speciellt öppen så kan elevernas diskussioner och lösningsmetoder vara olika och varierade. Instruktionen lockar in eleverna i en göraprocedur och förvåningen kan ibland bli stor då de upptäcker att det hade varit bättre att tänka efter först och räkna sen, eller att se och tolka vad man ser. Efter det

uppvaknandet så fylls tabellen snabbt med tal och eftersom tabellen endast innehåller heltal så hittar många ett samband mellan x_1 / x_2 och a respektive b . Resultatet kan sedan kontrolleras i en formelsamling och då upptäcker eleverna att det inte stämmer och de står då inför ett nytt problem. Men med lite tålamod så löser det sig så småningom och glädjen och stoltheten går inte att ta miste på.

Vi undervärderar ofta den affektiva effekten kring elevers lärande. *Att få tilltro till sin egen förmåga och tänkande* – det är vad det handlar om och så har man ju övat på några baskunskaper i B-kursen. Att skriva en ekvation för räta linjen, att lösa ekvationssystem och andragradsekvationer, att läsa grafer. Det vill jag kalla integrerad färdighetsträning.

Buffertuppgift: Hur kan en ekvation se ut som har rötterna $x_1 = -4$ och $x_2 = 3$?

Finns det fler?

Göra	Berätta	Förklara	Värdera – Argumentera
rita – skriva se – räkna	tänka – tala visa – peka	lyssna – fråga att se att ...	kontrollera – ta ställning, vad händer om ...
Vara aktiv	Tanke – språk	Lära av varandra	Konsekvenser

Att upptäcka ett samband

- Rita in några räta linjer i koordinatsystemet sådana att de skär kurvan i punkter där koordinaterna är heltal. Skriv linjernas ekvation på formen $y = ax + b$.
- Lös ekvationssystemet för några olika linjer.

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = ax + b. \end{cases}$$

- Fyll i tabellen. (x_1 och x_2 är lösningarna till ekvationssystemet)

	x_1	x_2	a	b
Linje 1				
Linje 2				
Linje 3				
Linje 4				

Vilket samband mellan x_1 och x_2 och a kan du utläsa ur tabellen?

Vilket samband mellan x_1 och x_2 och b kan du utläsa ur tabellen?

Pröva de funna sambanden på några andragradsekvationer som du väljer själv.

