

vi räknar på det!

Lärarmaterial:

Komma över ex och förändringsfaktor

Många modeller som eleverna kommer möta i framtiden är modeller som bygger på procentuell förändring, det vill säga exponentialfunktioner. För att kunna förstå dessa är det viktigt att eleverna har kunskaper om förändringsfaktor och hur det används. I avsnittet använder vi därför förändringsfaktor för att beräkna hur snabbt saknaden efter exet kommer att minska. Minskningen 15% per vecka är ett val vi gjort för att det verkar rimligt att det ska ta 10 veckor att komma över sitt ex. En bra egenskap hos en modell av den här typen är att saknaden aldrig kommer ner till 0, precis som i verkligheten finns det alltid positiva minnen kvar.

Att diskutera:

- På grafen så ser man tydligt att den här modellen innebär att saknaden avtar snabbare de första veckorna, för att sedan plana ut. Är det verkligen realistiskt? Kan ni skissa en kurva som verkar rimligare? (En modell som ofta dyker upp i sådana här sammanhang är någon typ av S-kurva, en logistisk funktion)
- Upprepade procentuella minskningar innebär att det minskar snabbt i början för att sedan plana ut, medan upprepade procentuella ökningarna innebär att det ökar långsamt i början och sen ökar snabbare och snabbare. Kan ni komma på några exempel på när sådana här situationer uppkommer i verkligheten?

Arbeta vidare:

- Upprepade procentuella förändringar är ett utmärkt tillfälle för att jobba med algoritmer och programmering. Nedan finns ett exempel på kod som eleverna kan laborera med. Elever med intresse för programmering kan förbättra det här programmet t ex genom att lägga till möjlighet för användaren att mata in om de möts eller inte.

```
'''Det här programmet är skrivet i Python 3 och kan användas för att laborera med modellen'''
```

```
minskning = 15          # Här kan du ändra minskningen per vecka i procent
saknad = 1              # Från början saknar hon sitt ex 100%
vecka = 0
förändringsfaktor = (100-minskning)/100

while saknad > 0.2:    # Vi antar att hon kommit över sitt ex när saknaden är mindre än 20%
    saknad = saknad * förändringsfaktor
    vecka = vecka + 1

print("Ebba kommer över sitt ex efter", vecka, "veckor.")
```



- Om de möts varje vecka kommer det enligt modellen ta mycket längre tid för Ebba att glömma sitt ex. Rita grafen till funktionen $y=0,9775^x$ med ett digitalt verktyg (eller använd programmet ovan) och se hur lång tid det tar att komma under 20%. Kanske är det inte 15% som saknaden ökar när man ses i skolan? Vad händer om vi istället räknar med att den ökar med 10%?

Centralt innehåll för åk 7-9:

- Procent för att uttrycka förändring och förändringsfaktor samt beräkningar med procent i vardagliga situationer och i situationer inom olika ämnesområden.
- Enkla matematiska modeller och hur de kan användas i olika situationer.

