

Föreläsning 3

Andragradsekvationer

En ekvation som kan skrivas på formen

$$ax^2 + bx + c = 0$$

kallas en andragradsekvation.

Andragradsekvationer kan lösas med hjälp av kvadratkomplettering.

$$x^2 + px + q = 0$$

$$(x + p/2)^2 - (p/2)^2 + q = 0$$

$$(x + p/2)^2 = p^2/4 - q$$

$$x + p/2 = \pm \sqrt{p^2/4 - q}$$

$$x = -p/2 \pm \sqrt{p^2/4 - q}$$

Det sista uttrycket kallas ofta för pq-formeln. De som tycker det är krångligt att kvadratkomplettera, men är bra på att memorera formler kan använda formeln istället.

Rotekvationer

Då man gör vissa manipulationer med ekvationer (till exempel kvadrerar båda led) kan man skapa falska lösningar. I dessa fall måste man på slutet kontrollera om ens lösningar är riktiga eller falska. Ett allmänt tips är att *alltid* kontrollera sina lösningar.

Summasymbolen

Vi inför en speciell beteckning för att summera många saker samtidigt. Notationen sparar plats och förenklar att förstå krångliga summor. Vi skriver så här:

$$f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \dots + f(b) = \sum_{k=a}^b f(k)$$

Aritmetisk summa

En aritmetisk summa är en summa av termer där skillnaden mellan två på varandra följande termer är samma överallt. En sådan summa kan beräknas genom $\frac{A+B}{2}n$, där A är första termen, B är sista termen och n är antalet termer.

Geometrisk summa

En geometrisk summa är en summa av termer där kvoten mellan två på varandra följande termer är samma överallt. En sådan summa kan beräknas genom $A\frac{k^n-1}{k-1}$, där A är första termen, k är kvoten och n är antalet termer.