

Anteckningar från lektionerna 2 och 3.

Ett viktigt verktyg som du måste lägga mycket energi på är faktorisering. Finns beskrivet i boken på sid 13 -14.

3 viktiga typexempel:

1. Bryta ut. Hitta en gemensam faktor och bryt ut. T.ex.  $4x^3 - 8x^2 = 4x^2(x - 2)$

2. Hitta ett sätt att använda kvadreringsreglerna åt andra hållet:

$$x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$$

3. Använd konjugatregeln baklänges:

$$4x^2 - 49 = (2x + 7)(2x - 7)$$

Alla dessa sätt att faktorisera är viktiga, men den sista av dem är vanligast eller åtminstone mest användbar, så du måste lära dig känna igen när man kan faktorisera.

Ekvationer

Ekvationslösning är viktigt och det finns några metoder som är viktigare än andra:

1. Andragradsekvationer löses oftast med pq-formeln :  $x^2 + px + q = 0$  har lösningen:

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

Lär dig använda den i praktiken: ta siffran framför x (p), dela den med 2 och ändra tecken (= -p/2), multiplicera den med sig själv och flytta in under rottecken (=p<sup>2</sup>/4), hämta konstanttermen(q) och ändra tecken.

**Det är absolut nödvändigt att du kan använda den här formeln!**

2. Enkla ekvationer löses med hjälp av "flytta"-metoden t.ex. :

$2x - 5 = 4 - x$  Samla x-termerna på vänster sida dvs flytta  $-x$  från höger till vänster.

$2x + x - 5 = 4$  När man flyttar byter man räknesätt(+ blir - och tvärtom)

$3x = 4 + 5$  Flytta -5 till höger och byt tecken(=räknesätt)

$3x = 9$  Flytta 3 till höger , byt räknesätt

$$x = 9/3$$

$$x = 3$$

3. Andragradsekvationer, som saknar konstantterm löses med faktorisering:

$x^2 - 5x = 0$  Bryt ut x

$x(x-5) = 0$  2 faktorer och noll i höger ledet ger

$x = 0$  eller  $x-5 = 0$  dvs  $x = 5$

Studera rationella uttryck. Rationellt uttryck skrivs som en kvot .

Viktigt att känna igen att i ett sådant uttryck får nämnaren inte vara = 0

Om man har t.ex  $\frac{2x+1}{x-2}$ , så gäller att nämnaren inte får vara = 0 dvs  $x-2 = 0$  som ger

$x = 2$  x får inte vara lika med 0. Skrivs  $x \neq 2$

Detta innebär att uttrycket inte är definierat för  $x = 2$

I räkne uppgifter frågas ofta efter vilket x-värde som uttrycket inte är definierat för?

Sätt nämnaren = 0 och lös ekvationen. Lösningen ger svaret på frågan.

Förlängning och förkortning. Studera sidorna 21 – 25 noga

Gör samma sak med sidorna 26 -31

Sidorna innehåller en viktig metod för att lösa ekvationer som innehåller bråk:

Man måste hitta minsta gemensamma nämnare mgn.

$$\frac{x}{3} - 4 = \frac{x}{4} + 1 \quad \text{Hitta mgn} = 12 \text{ förläng alla termer med } 12$$

$$12 \frac{x}{3} - 4 \cdot 12 = 12 \frac{x}{4} + 1 \cdot 12 \quad \text{Förkorta !}$$

$$4x - 48 = 3x + 12 \quad \text{Ger en enkel ekvation att lösa:}$$

$$4x - 3x = 12 + 48$$

$$x = 60$$

Se t.ex uppgift 1253. Ekvationen kan innehålla x i nämnaren vilket betyder att mgn kommer att innehålla x. T.ex i a uppgiften är  $mgn = x(x-2)$