

Enkla andragradsekvationer

Andragradsekvationer är ekvationer där x är upphöjd med 2. t.ex $x^2=9$

i några andra fall $x^2-4x=0$
 $x^2-4x-5=0$

Viktigt att notera är att andragradsekvationer ofta har två lösningar (men inte alltid)

Vanliga enkla andragradsekvationer:

$$x^2=a$$

$$\sqrt{x^2}=\sqrt{a}$$

$$x=\pm\sqrt{a}$$

Nullproduktmetoden:

$$x^2+ax=0$$

$$x(x+a)=0 \quad x_1=0$$

$$x+a=0$$

$$x_2=-a$$

Andragradsekvationer med 1 lösning

$$(x+a)^2=0$$

$$x+a=0$$

$$x=-a$$

Ex) Lös ekvationerna

a) $x^2-25=0$

b) $2x^2=16$

c) $x^2-12x=0$

d) $(2x-4)^2=0$

a) $x^2-25=0$

$$x^2=25$$

$$\sqrt{x^2}=\sqrt{25}$$

$$x=\pm 5$$

b) $2x^2=16$

$$x^2=8$$

$$x=\pm\sqrt{8}$$

Stanna där

c) $x^2-12x=0$

$$x(x-12)=0 \quad x_1=0$$

$$x-12=0$$

$$x_2=12 \quad x_1=0$$
$$x_2=12$$

d) $(2x-4)^2=0$

$$2x-4=0$$

$$2x=4 \quad \text{Enda lösningen}$$

$$x=2$$

Ex) Lös equationen

a) $4x^2 + 13x = 0$

b) $\frac{x}{x+1} = \frac{x}{2}$

c) $(x+3)^2 = 25$

b) $\frac{x}{x+1} = \frac{x}{2}$ Krossmulti

$$x^2 + x = 2x$$

$$x^2 - x = 0$$

$$x(x-1) = 0 \quad x_1 = 0$$

$$x-1 = 0$$

$$x_2 = 1$$

Svar: $x_1 = 0$
 $x_2 = 1$

a) $4x^2 + 13x = 0$

$$x(4x+13) = 0 \quad x_1 = 0$$

$$4x+13 = 0$$

$$4x = -13$$

$$x_2 = \frac{-13}{4}$$

Svar: $x_1 = 0$
 $x_2 = \frac{-13}{4}$

c) $(x+3)^2 = 25$

$$\sqrt{(x+3)^2} = \sqrt{25}$$

$$x+3 = \pm 5$$

fall 1: $x+3 = 5$

$$x_1 = 2$$

fall 2: $x+3 = -5$

$$x_2 = -8$$

Svar: $x_1 = 2$
 $x_2 = -8$