

Kvadratrötter och ekvationen $x^2 = a$

Kvadratroten innebär vad som gångr sig sjölvtt blir ett visst resultat: \sqrt{a}
Vad gångr sig sjölvtt blir a^2 .

Exempel: $\sqrt{4} = 2$ eftersom $2 \cdot 2 = 4$

$\sqrt{9} = 3$ eftersom $3 \cdot 3 = 9$

$\sqrt{81} = 9$ eftersom $9 \cdot 9 = 81$

$(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a \Rightarrow \sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ eftersom $a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = a^1 = a$

Regler: $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ Ex) Bestäm vördet pö uttrycket

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

a) $\sqrt{2+2 \cdot 7} = \sqrt{2+14} = \sqrt{16} = 4$

b) $\sqrt{2 \cdot 18} = \sqrt{2 \cdot 18} = \sqrt{36} = 6$

c) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{18}{2}} = \sqrt{9} = 3$

Andragradselkvation
Ekvationen $x^2 = a$

Lösningsen till $x^2 = a$ är

$x = \pm \sqrt{a}$ eller $x_1 = \sqrt{a}$ $x_2 = -\sqrt{a}$

Extremt viktigt!!!

Eftersom $(\sqrt{a})^2 = (-\sqrt{a})^2$ måste det finnas två svör!

Ex lös ekvationer!

a) $x^2 = 9$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{9}$
 $x = \pm 3$
 $x_1 = 3, x_2 = -3$

b) $x^2 - 25 = 11$
 $x^2 = 36$
 $\sqrt{x^2} = \sqrt{36}$
 $x = \pm 6, x_1 = 6, x_2 = -6$

c) $x^2 + 3x = 3(27+x)$
 ~~$x^2 + 3x = 81 + 3x$~~
 $x^2 = 81$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{81}$ $x = \pm 9$
 $x_1 = 9$
 $x_2 = -9$

$$d) 2(x+2)^2 = 18$$

$$(x+2)^2 = 9$$

$$\sqrt{(x+2)^2} = \sqrt{9}$$

$$x+2 = \pm 3$$

$$x = \pm 3 - 2$$

$$x_1 = -5$$

$$x_2 = 1$$

$$e) \frac{x+2}{x} = \frac{-2}{x-4}$$

$$(x+2)(x-4) = -2x$$

$$x^2 - 4x + 2x - 8 = -2x$$

$$x^2 - 2x - 8 = -2x$$

$$x^2 - 8 = 0$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{8}$$

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

!heit ok att 8era
80!