Aritmetik och algebra

Rationella uttryck

$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$	$a \cdot \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$
$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc}$	$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}$	$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$

(Alla nämnare /= 0.)

Några algebraiska formler

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ *kvadreringsregel*
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ *kvadreringsregel*
$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ *konjugatregeln*
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3$
$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2 b + 3ab^2 - b^3$
$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

Rotlagar

$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab},\ a \geqslant 0,\ b \geqslant 0$
$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}},\ a \geqslant 0,\ b > 0$
$\sqrt{a^2 b} = \lvert a \rvert \sqrt{b},\ b \geqslant 0$

Absolutbelopp

$$\lvert x \rvert = \begin{Bmatrix} x & om\, x \geqslant 0 \\ -x & om\, x < 0 \end{Bmatrix}$$

Kvadratkomplettering

$$x^2 + px = x^2 + px + \left(\frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2$$

Andragradsekvationen

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

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$\textit{Rötterna är reella om} \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q \geqslant 0$$

Om ekvationen $x^2 + px + q = 0$ *har rötterna* x_1 *och* x_2, *så är*

$$x_1 + x_2 = -p$$

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Potenser

För reella x och y, och posetiva a och b gäller

$a^x a^y = a^{x+y}$	$a^x b^x = (ab)^x$
$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$	$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$
$(a^x)^y = a^{xy}$	$a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$, *där n är ett heltal* $\geqslant 2$

$$specialfall:\ a^0 = 1,\ a^{-x} = \frac{1}{a^x}$$

Talet $a \cdot 10^n$, *där* $1 \leqslant a < 10$ *och n är ett heltal är skrivet i grundpotensform.*