

# Merkblatt Gleichungen lösen:

<b>Allgemeine Vorgehensweise:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gleichungstyp erkennen</li> <li>Gleiches zu Gleichem und das Problem isolieren</li> <li>Ausklammern und Kürzen, Brüche auflösen</li> <li>Nach Bedarf: Substituieren</li> <li>Gleichung lösen</li> <li>Nach Bedarf: Rücksubstituieren</li> </ol>	<b>Was gibt es für Gleichungstypen?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quadratische und Biquadratische Gleichung (pq-Formel, evtl. mit Substitution)</li> <li>Nullprodukt (Teilprobleme lösen)</li> <li>Exponentialgleichungen Typ 1-3</li> <li>Logarithmusgleichungen</li> <li>Wurzelgleichungen</li> </ul>
--	--

**PQ-Formel:**  $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

<b>Logarithmische Regeln:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\ln(a \cdot b) = \ln(a) + \ln(b)</math></li> <li><math>\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)</math></li> <li><math>\ln(a^b) = b \cdot \ln(b)</math></li> </ol>	<b>Exponentielle Regeln:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>e^a \cdot e^b = e^{a+b}</math></li> <li><math>\frac{e^a}{e^b} = e^{a-b}</math></li> <li><math>e^{a \cdot b} = (e^a)^b</math></li> </ol>
---	---

## Wichtige Umformungen:

$\ln(e^x) = x$ $e^{\ln(x)} = x$	$\ln(1) = 0$ $e^x \neq 0$ für alle x	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$ $\frac{1}{x} = x^{-1}$ $\frac{1}{\sqrt{x}} = x^{-\frac{1}{2}}$
------------------------------------	---	---

## Fallstricke:

- Keine Logarithmen aus Summen ziehen! (Insbesondere  $\ln(a + b) \neq \ln(a) + \ln(b)$ )
- Bei geraden Wurzeln immer Plus und Minus berücksichtigen
- Keine Wurzeln aus negativen Zahlen ziehen
- Keinen Logarithmus aus Zahlen kleineres oder gleich null ziehen

## Entscheidungshilfe „Welche e-Funktion liegt vor“:

