

## Ergänzung zum obligatorischen Lehrplan – L-Zweig – Klassen 11 und 12

### - Natürlicher Logarithmus, Logarithmusfunktionen :(\*)

Inhalt	Fähigkeiten
<p><b>Natürlicher Logarithmus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition</li> <li>- Eigenschaften (Differenzierbarkeit und Ableitung, Stammfunktion, Monotonieverhalten, Krümmungsverhalten, Wertebereich, Grenzwerte für <math>x \rightarrow +\infty</math> und <math>x \rightarrow 0</math>, Funktionsgraph)</li> <li>- Logarithmusgesetze</li> </ul> <p><b>Zusammengesetzte Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkte, Quotienten und Verknüpfungen der <math>\ln</math>-Funktion mit ganzrationalen Funktionen</li> <li>- Verhalten von Funktionen des Typs <math>x^n \ln(x)</math> für <math>x \rightarrow +\infty</math> oder <math>x \rightarrow 0^+</math> mit <math>n \in \mathbf{N}</math>.</li> </ul> <p><b>Stammfunktionen</b> von <math>f(x) = \frac{g'(x)}{g(x)}</math> (logarithmische Integration)</p>	<p>Die Schüler können :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Definition der natürlichen Logarithmusfunktion sowie deren charakteristische Eigenschaften formulieren :</li> </ul> $\ln(ab) = \ln(a) + \ln(b)$ $\ln(x^r) = r \ln(x)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionen untersuchen, die sich aus der <math>\ln</math>-Funktion und ganzrationalen Funktionen zusammensetzen.</li> <li>- das Verhalten von Funktionen des Typs <math>f(x) = x^n \ln(x)</math> für <math>x \rightarrow +\infty</math> oder <math>x \rightarrow 0^+</math> bestimmen.</li> </ul>
<p><b>Bemerkungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es genügt eine Beschreibung des qualitativen Verhaltens der natürlichen Logarithmusfunktion bezüglich der Potenzfunktion.</li> <li>- Es werden nur einfache Beispiele von zusammengesetzten Funktionen untersucht.</li> <li>- Die <math>\ln</math>-Funktion kann eingeführt werden als Umkehrfunktion zur Exponentialfunktion zur Basis <math>e</math> oder als diejenige Funktion, sodass gilt : <math>\ln x = \int_1^x \frac{1}{t} dt</math> (sofern die Integralrechnung bereits behandelt worden ist).</li> </ul>	

**(\*) Dieser Abschnitt wurde aus dem obligatorischen Lehrplan entfernt. Stattdessen wird folgender Abschnitt Teil des obligatorischen Lehrplans:**

Inhalt	Fähigkeiten
<p><b>Logarithmus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition von <math>\log_b</math> : als Umkehrfunktion der Exponentialfunktion zur Basis <math>b</math>.</li> </ul>	<p>Die Schüler können Gleichungen der Form <math>b^x = y</math> mit <math>b &gt; 1</math> lösen.</p>

**- Der Kreis in der Ebene : (\*\*)**

<b>Inhalt</b>	<b>Fähigkeiten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Definition</li><li>- Koordinatengleichung eines Kreises</li><li>- Vektorielle Kreisgleichung</li></ul>	Die Schüler können : Zwischen beiden Beschreibungsarten wechseln.
<b>Indications</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Parameterdarstellung des Kreises wird nicht erwartet.</li></ul>	

**(\*\*) Dieser gesamte Abschnitt wurde aus dem obligatorischen Lehrplan entfernt.**