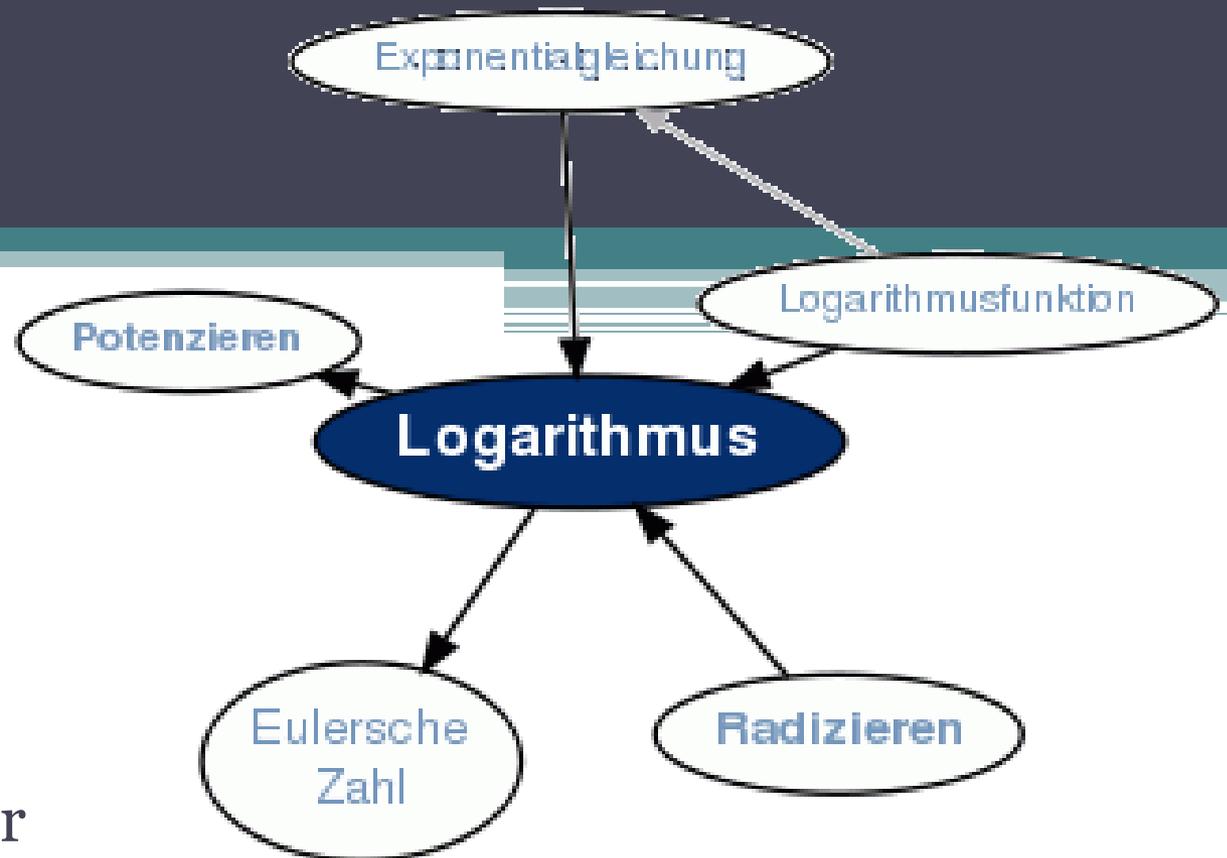


# Exponentialgleichung



# Inhalt

- Logarithmen
- Rechengesetze für Logarithmen
- Exponentialgleichung



# Logarithmen

Man braucht Logarithmen zum Lösen von Exponentialgleichungen. (=Gleichungen, bei denen die Variable im Exponenten steht)

Meist wird mit dem natürlichen Logarithmus

$\ln$  ..... Basis  $e$

oder mit dem Zehnerlogarithmus gerechnet.

$\log$  ..... Basis 10

Beides kann in den Taschenrechner eingegeben werden. Nur nicht mit einander mischen!

# Rechenregeln

$$\log (u \cdot v) = \log u + \log v$$

$$\log (u/v) = \log u - \log v$$

$$\log (u^n) = n \cdot \log u$$

Diese Regeln  
sind wichtig für  
das Lösen von  
Exponential-  
gleichungen

# Beispiel

$$5^{2x} = 4 \cdot 3^x - 5^{2x-1} \quad | + 5^{2x-1}$$

→ Nun muss man die Terme mit derselben Basis auf eine Seite bringen.

$$5^{2x} + 5^{2x-1} = 4 \cdot 3^x$$

→ Nun kann man herausheben.

$$5^{2x} \cdot (1 + 5^{-1}) = 4 \cdot 3^x$$

$$5^{2x} \cdot 1,2 = 4 \cdot 3^x$$

→ Nun muss man beide Seiten logarithmieren, und dabei sollte man auf die Rechengesetze achten.

$$2x \cdot \log 5 + \log 1,2 = \log 4 + x \cdot \log 3$$

→ Nun muss man x auf eine Seite bringen.



$$2x \cdot \log 5 - x \cdot \log 3 = \log 4 - \log 1,2$$

→ Nun kann man x herausheben

$$x \cdot (2\log 5 - \log 3) = \log 4 - \log 1,2 \quad | / (2\log 5 - \log 3)$$

$$x = \frac{\log 4 - \log 1,2}{2\log 5 - \log 3} =$$



Klammern  
setzen!!!

→ Zuletzt in den Taschenrechner eingeben und das war es.

$$x = \mathbf{0,567841112}$$



Danke