

**Repeaufgaben aus früheren Tests:  
Potenzfunktionen, Exponential- und Logarithmusgleichungen**

- Gegeben: Funktion mit Gleichung  $y = f(x) = (x + 2)^{-3} - 1$ 
  - Definitions- und Wertemenge von f.
  - Graph  $G_f$
  - Durch welche Abbildung geht der Graph  $G_f$  aus dem Graphen der Funktion  $y = g(x) = x^{-3}$  hervor?
  
- Gegeben: Funktion mit Gleichung  $y = f(x) = -(x - 1)^{-0.2} + 2$ 
  - Definitions- und Wertemenge von f.
  - Graph  $G_f$
  - Der Graph  $G_f$  ging aus dem Graphen  $G_g$  einer Funktion g durch Streckung an der x-Achse mit  $k=3$  hervor. Wie lautet die Gleichung  $y = g(x)$  ?
  
- Gegeben: Funktion mit Gleichung  $y = f(x) = 3\sqrt[3]{x-3} + 2$ 
  - Definitions- und Wertemenge von f.
  - Wie lautet die Gleichung der Umkehrfunktion  $f^{-1}$  ?
  - Skizziere die Graphen von f und von  $f^{-1}$ .
  
- Wende möglichst viele Logarithmensätze an (beliebige Basis):
  - $\log_7 \sqrt{\frac{1}{x^4 - y^4}}$
  - $\log_5 \sqrt[4]{\frac{(x-y)^3}{\sqrt[3]{x^2}}}$
  
- Drücke durch genau einen Logarithmus aus und vereinfache, falls möglich:  
(a), c): bel. Basis)
  - $-0.25 \log a + 3 \log b - 0.375 \log c$
  - $\ln a + \ln a^2 + \ln a^3 + \dots + \ln a^{10}$
  - $\log(4^{\ln 30})$
  - $\frac{\log_a 67}{\log_a z}$
  
- Wieviele Ziffern hat die Zahl  $2002^{2002}$  ? Gib auch die ersten vier Ziffern an!
  
- Bestimme die Lösungsmenge L (Grundmenge  $G = \mathbf{R}$ )
  - $2 \cdot 5^x = 7^{x-2}$
  - $\log_x 0.5 = -2$
  - $\lg(x-5) + \lg x - \lg 14 = 0$
  - $x^{\sqrt[3]{x}} = (\sqrt[3]{x})^x$
  - $\ln(1-3x) > -0.5$
  - $\ln(x+9) = 4 + \ln(x-6)$