

**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} .

4. Wende möglichst viele Logarithmensätze an (beliebige Basis):

a) $\log_7 \sqrt{\frac{1}{x^4 - y^4}}$

b) $\log_5 \sqrt{\frac{\sqrt[4]{(x-y)^3}}{\sqrt[3]{x^2}}}$

5. Drücke durch genau einen Logarithmus aus und vereinfache, falls möglich:
(a), c): bel. Basis)

a) $-0.25 \log a + 3 \log b - 0.375 \log c$ b) $\ln a + \ln a^2 + \ln a^3 + \dots + \ln a^{10}$

c) $\log(4^{\ln 30})$ d) $\frac{\log_a 67}{\log_a z}$

6. Wieviele Ziffern hat die Zahl 2002^{2002} ? Gib auch die ersten vier Ziffern an!

7. Bestimme die Lösungsmenge L (Grundmenge $G = \mathbf{R}$)

a) $2 \cdot 5^x = 7^{x-2}$

b) $\log_x 0.5 = -2$

c) $\lg(x-5) + \lg x - \lg 14 = 0$

d) $x^{\sqrt[3]{x}} = (\sqrt[3]{x})^x$

e) $\ln(1-3x) > -0.5$

f) $\ln(x+9) = 4 + \ln(x-6)$