

# LOGARITHMISCHE UND EXPONENTIALGLEICHUNGEN

NAME:

17.06.06 | 3F-5 | FLÜ | KURZKLAUSUR

---

1. Zwei Aufgaben, die sich **ohne Logarithmen** lösen lassen:

a)  $2^{3x-3} = 8^3$   
 $2^{3x-3} = (2^3)^3 = 2^9$       3P  
 $3x - 3 = 9$   
 $x = 4$

b)  $\left(\frac{2}{5}\right)^{-(x+5)} = \frac{125}{8}$   
 $\left(\frac{5}{2}\right)^{x+5} = \frac{5^3}{2^3} = \left(\frac{5}{2}\right)^3$       3P  
 $x + 5 = 3$   
 $x = -2$

2. Lösen Sie die folgende Gleichung exakt mit einem möglichst einfachen logarithmischen Resultat sowie näherungsweise (4 Dezimalstellen).

$$3 \cdot 5^x = 7^{x-1}$$
$$\log 3 + x \log 5 = (x-1) \log 7 = x \log 7 - \log 7$$
$$\log 3 + \log 7 = x \log 7 - x \log 5 = x (\log 7 - \log 5) \quad 5P$$
$$\log 21 = x \log 1.4$$
$$x = \frac{\log 1.4}{\log 21} \approx 9.0484$$

3. Zwei Aufgaben, die sich exakt lösen lassen:

a)  $\log x^2 = 4$   
 $2 \log x = 4$   
 $\log x = 2 \Rightarrow x = 10^2 = 100$       2P

b)  $\log(x-2) + \log(x-3) = \log 3 + 2 \log 2$   
 $\log(x-2)(x-3) = \log(3 \cdot 2^2)$   
 $(x-2)(x-3) = 12$   
 $x^2 - 5x - 6 = 0$   
 $(x-6)(x+1) = 0$   
 $x = 6$   
einzige mögliche Lösung      5P