## S. 109/2

Vorgehen: Einfach x-Koordinate des gegebenen Punktes in Funktion einsetzen und mit y-Koordinate gleichsetzen. Dann scharf nachdenken oder mit beliebigem Logarithmus auflösen.

a) $9 = f(3) \Leftrightarrow 9 = \cancel{x}3^n \quad | \ln$

$$\ln(9) = n \cdot \ln(3) \quad | : \ln(3)$$

$$n = \frac{\ln(9)}{\ln(3)} = \frac{\ln(3^2)}{\ln(3)} = \frac{2 \cdot \ln(3)}{\ln(3)} = \underline{\underline{2}}$$

Ups... → c) ~~b)~~ $1 = f(1) \Leftrightarrow 1 = 1^n$ für <u>jedes $n \in \mathbb{N}$</u> wahr

b) $-3\frac{3}{8} = f(-1,5) \Leftrightarrow -3\frac{3}{8} = (-1,5)^n \Leftrightarrow -\frac{27}{8} = \left(-\frac{3}{2}\right)^n$

$\Rightarrow n = 3$ (probieren)

d) $2^{2,5} = f(\sqrt{2}) \Leftrightarrow 2^{2,5} = \sqrt{2}^n \xLeftrightarrow{\sqrt{\ldots} = \ldots^{0,5}} 2^{2,5} = 2^{0,5 \cdot n} \quad | \log_2 \ldots$

$2,5 = 0,5n \Leftrightarrow \underline{\underline{n = 5}}$

## S. 109/6

a) Potenzfunktion, die Zusammenhang zwischen Radius r und Flächeninhalt eines Kreises beschreibt: $A(r) = \pi r^2$

Doppelter Radius: $A(2r) = \pi \cdot (2r)^2 = \pi \cdot 2^2 \cdot r^2 = 4\pi r^2 = 4 \cdot A(r)$

$\Rightarrow$ vierfacher Flächeninhalt

Drittelter Radius: $A\left(\frac{r}{3}\right) = \pi \cdot \left(\frac{r}{3}\right)^2 = \pi \cdot \frac{r^2}{3^2} = \frac{1}{9}\pi r^2 = \frac{1}{9} \cdot A(r)$

$\Rightarrow$ Neuntel vom Flächeninhalt

b) $V(r) = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$, $\quad O(r) = 4\pi r^2$

Radius um 20% größer:

$V(1,20 \cdot r) = 1,2^3 \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = 1,728 \cdot V(r) \Rightarrow 72,8\,\%$ mehr

$O(1,20 \cdot r) = 1,2^2 \cdot 4\pi r^2 = 1,44 \cdot O(r) \Rightarrow 44\,\%$ mehr

Radius um $\frac{1}{3}$ verkleinert:

$V\left(\frac{2}{3} \cdot r\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = \frac{8}{27} V(r) \Rightarrow \frac{19}{27}$ weniger

$O\left(\frac{2}{3} \cdot r\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 4\pi r^2 = \frac{4}{9} O(r) \Rightarrow \frac{5}{9}$ weniger