

$$4 \cdot 2^x \cdot 9^x = 6 \cdot 9^x \quad | : 9^x$$

$$\Leftrightarrow 4 \cdot 2^x = 6 \quad \Leftrightarrow 2^x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad \dots$$

$$\text{TA1: } 4 \cdot 18^x = 6 \cdot 9^x \quad | \lg$$

$$\Leftrightarrow \lg(4 \cdot 18^x) = \lg(6 \cdot 9^x)$$

$$\Leftrightarrow \lg 4 + \lg 18^x = \lg 6 + \lg 9^x$$

$$\Leftrightarrow \lg 4 + x \lg 18 = \lg 6 + x \lg 9$$

$$\Leftrightarrow x \lg 18 - x \lg 9 = \lg 6 - \lg 4$$

$$\Leftrightarrow x(\lg 18 - \lg 9) = \lg 6 - \lg 4 \quad | : ()$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\lg 6 - \lg 4}{\lg 18 - \lg 9}$$

14.15

$$5^m + 5^m + 5^m + 5^m + 5^m = 5^{25}$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{5 \cdot 5^m}_{5^1} = 5^{25}$$

$$\Leftrightarrow 5^{1+m} = 5^{25}$$

$$\Leftrightarrow 1+m = 25 \quad \Leftrightarrow \underline{m = 24}$$

$$\text{TA1: } 5 \cdot 5^m = 5^{25} \quad | : 5$$

$$\Leftrightarrow 5^m = \frac{5^{25}}{\underbrace{5}_1} = 5^{25-1} = 5^{24} \quad \Leftrightarrow \underline{m = 24}$$

14.19

$$5 \cdot 4^m < 54 \quad 145 \quad | : 5 > 0$$

$$\Leftrightarrow 4^m < 10829 \quad | \lg (*)$$

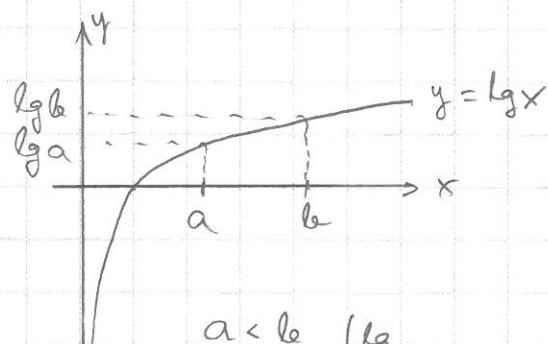
$$\Leftrightarrow \lg 4^m < \lg 10829$$

$$\Leftrightarrow m \lg 4 < \lg 10829 \quad | : \lg 4 > 0$$

$$\Leftrightarrow m < \frac{\lg 10829}{\lg 4} \approx 6.70$$

$$m \in \mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\} \Rightarrow \underline{\text{Wert } 0, 1, 2, 3, 4, 5 \text{ f. } 6}$$

(*)



$$a < b \quad | \lg$$

$$\Leftrightarrow \lg a < \lg b$$

$\lg x$ on a oder b konstant
 $\Rightarrow$ geringerer Wert

14.21 a)

$$\underbrace{10^{2x}}_{(10^x)^2} - 2 \cdot 10^x - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow (10^x)^2 - 2 \cdot 10^x - 8 = 0$$