**Gleichungen mit Logarithmen II**

Benutze die Logarithmen Gesetze und den Taschenrechner. Bestimme das Ergebnis mit Hilfe der Substitution. Runde auf höchstens zwei Dezimalen.

|  |
| --- |
| a) 22x = 3·2x + 4 |Ersetze 2x = a a² = 3a + 4 |-3a-4a² - 3a – 4 = 0 |p,q-Formel a1,2 = 1,5 $\pm \sqrt{2,25+4}$ a1 = 1,5 + 2,5 = 4 ~~a~~~~2~~ ~~= 1,5 - 2,5 = -1~~Einsetzen: 2x = 4 $\rightarrow $ x = 2 L = {2} |
| b) 10x = $\frac{21}{10^{x}}$ + 20 |Ersetze 10x = a a = $\frac{21}{a}$ + 20 |·a a² = 21 + 20a |-20a-21a² - 20a – 50 = 0 |p,q-Formel a1,2 = 10 $\pm \sqrt{100+21}$ a1 = 10 + 11 = 21 ~~a~~~~2~~ ~~= 10 - 11 = -1~~Einsetzen: 10x = 21 |log x·log10 = log21 |: log10 x ≈ 1,32 L = {1,32} |
| c) 54y – 30 · 52x = -125 |Ersetze 52x = a a² - 30a = -125 |+125 a² - 30a + 125 = 0 |p,q-Formel a1,2 = 15 $\pm \sqrt{225-125}$ a1 = 15 + 10 = 25 a2 = 15 - 10 = 5Einsetzen: 52x = 25 |log 2x· log5 = log25 |:log5 2x = 2 |:2 x = 1 52x = 5 |log 2x· log5 = log5 |:log5 2x = 1 |:2 x = 0,5 L = {0,5 ; 1} |