

Sechs einfache Exponentialgleichungen, die ohne Logarithmen gelöst werden können:

a) $5^x = 15\,625$

b) $2^{2x} = 64$

c) $10^x = 100^{-1.5}$

d) $5^x = \frac{1}{125}$

e) $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{4x}{3}} = 16$

f) $(4^{3-x})^{2-x} = 1$

Versuchen Sie bei diesen Aufgaben beide Seiten auf eine Gleichung der Form $a^b = a^c$ zu bringen. Alternativ können Sie auch mit Logarithmieren arbeiten (siehe Aufgabe 8)

a) $5^x = 15\,625$

$$5^x = 5^6$$

$$x = 6$$

b) $2^{2x} = 64$

$$2^{2x} = 2^6$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

c) $10^x = 100^{-1.5}$

$$10^x = (10^2)^{-1.5}$$

$$10^x = 10^{-3}$$

$$x = -3$$

d) $5^x = \frac{1}{125}$

$$5^x = \frac{1}{5^3}$$

$$5^x = 5^{-3}$$

$$x = -3$$

e) $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{4x}{3}} = 16$

$$8^{-\frac{4x}{3}} = 2^4$$

$$2^{-4x} = 2^4$$

$$-4x = 4$$

$$x = -1$$

f) $(4^{3-x})^{2-x} = 1$

$$4^{(3-x)(2-x)} = 4^0$$

$$(3-x)(2-x) = 0$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = 2$$