

# Lösungen Selbsttest Mathematik

## Hinweise

Hier finden Sie die Lösungen zum Selbsttest Mathematik und die dazu gehörigen Punkte. Insgesamt können Sie **60 Punkte** erreichen.

Vergleichen Sie die Lösungen und ermitteln Sie Ihre Gesamtpunktzahl.

Falls Sie weniger als **40 Punkte** haben, empfehlen wir Ihnen die Anmeldung zum Auffrischkurs Mathematik.

## Termumformungen (5 min)

1.

a)  $-2ab + 2b^2$  **1 Punkt**      b)  $1 - a^3$  **1 Punkt**

c)  $3a + 9$  **1 Punkt**      d)  $\frac{3a - 2b}{2a + b}$  **1 Punkt**

## Bruchrechnung (5 min)

2.  $\frac{1}{12}$  **2 Punkte**

3.  $\frac{x}{y}$  **2 Punkte**

## Potenz- und Logarithmengesetze (15 min)

4.

a)  $x = 3n$  **1 Punkt**      b)  $x = \frac{11}{4}$  **1 Punkt**

c)  $x = \frac{1}{10}$  **1 Punkt**      d)  $x = \frac{7}{4}$  **1 Punkt**

e)  $x = \frac{a+1}{25a} - 1$  **2 Punkte**      f)  $x = \frac{2}{3}\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{a}}{a^2} = \frac{2}{3}\sqrt{3} \cdot a^{-3/2}$  **2 Punkte**

## Gleichungen (40 min)

5.  $U = I \frac{(n \cdot R_1 + R_2)}{n}$  **2 Punkte**,       $R_1 = \frac{U}{I} - \frac{1}{n} \cdot R_2$  **2 Punkte**,

$R_2 = n \cdot \left( \frac{U}{I} - R_1 \right)$  **2 Punkte**,       $n = \frac{IR_2}{U - IR_1}$  **2 Punkte**

6.  $t = -R \cdot C \cdot \ln \frac{U}{U_0} = -R \cdot C \cdot (\ln U - \ln U_0)$  **3 Punkte**

7.

a)  $x = 9$  **1 Punkt**                      b)  $x_1 = -1, x_2 = 2$  **2 Punkte**

c)  $x = 18$  **2 Punkte**                      d)  $x = \sqrt[3]{\frac{4}{5}} \approx 0,928$  **3 Punkte**

e)  $x = \frac{\ln 10}{\ln 3} \approx 2,096$  **2 Punkte**                      f)  $x = 3$  **2 Punkte**

g)  $x_1 = \frac{\pi}{3}, x_2 = \frac{5}{3}\pi$  **3 Punkte**

h)  $x \approx 0,983 + k\pi \approx 56,31^\circ + k \cdot 180^\circ, k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$  **3 Punkte**

i)  $x_1 = 0 + 2k\pi = 0 + k \cdot 360^\circ, x_2 = \pi + 2k\pi = 180^\circ + k \cdot 360^\circ,$   
 $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$  **3 Punkte**

### Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck (5 min)

8.  $c \approx 41,87 \text{ cm}, \alpha \approx 49,84^\circ, \beta \approx 40,16^\circ$  **3 Punkte**

### Sachaufgaben (20 min)

9.  $a = 45 \text{ cm}, b = 26 \text{ cm}$  **3 Punkte**

10. a) 40 Minuten **1 Punkt**

b) 300 Minuten **1 Punkt**

c) 650 % **1 Punkt**

11. Die gesuchte Strecke ist  $s \approx 12,56 \text{ m}$ . **3 Punkte**