

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**