

LÖSUNG

Aufgabe 1: Allgemeine Rechenregeln

$$2 + \frac{8}{0,05} = 2 + 160 = 162$$

$$100 - \frac{5}{\sqrt[2]{625}} = 100 - \frac{5}{25} = 100 - \frac{1}{5} = 99 \frac{4}{5} \text{ oder } 99,8$$

$$5 \cdot (5-10) = 5 \cdot (-5) = -25$$

$$\frac{1}{4} : \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{8} \right) = \frac{1}{4} : \left(\frac{6-3}{8} \right) = \frac{2}{8} : \frac{3}{8} = \frac{2}{8} \cdot \frac{8}{3} = \frac{2}{3}$$

Aufgabe 2: Größter gemeinsamer Teiler bei Bruchrechnung

$$\frac{2}{7} + \frac{9}{14} - \frac{17}{28} - \frac{1}{42} = \frac{24}{84} + \frac{54}{84} - \frac{51}{84} - \frac{2}{84} = \frac{24 + 54 - 51 - 2}{84} = \frac{25}{84}$$

Aufgabe 3: Auflösung eines Doppelbruches

$$\frac{\frac{15}{3}}{\frac{3}{14} + \frac{8}{21}} = \frac{5}{\frac{9+16}{42}} = \frac{5 \cdot 42}{25} = \frac{210}{25} = \frac{42}{5}$$

Aufgabe 4: Wurzeln und binomische Formeln

$$\sqrt[2]{3} = 1,732$$

$$\sqrt[2]{u^2 + v^2} \text{ für } u = 3 \text{ und } v = 4 = \sqrt[2]{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt[2]{0,9} = 0,9487$$

$$\sqrt[2]{0,09} = 0,3$$

$$(a + b)^3 \text{ für } a = 1 \text{ und } b = 0,05 = 1 + (3 \cdot 1 \cdot 0,05) + (3 \cdot 1 \cdot 0,0025) + 0,0001 = 1,1576$$

Aufgabe 5: Zahlen runden

$$23,750 \quad 6,018 \quad 78,692 \quad 121,493$$

$$23,8 \quad 6,0 \quad 78,7 \quad 121,5$$

Aufgabe 6: Kreisberechnungen

Lösung 1:

$$A = \frac{d^2 \pi}{4} \quad d^2 = \frac{4 \times A}{\pi} \quad d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} \quad \text{oder} \quad 2 \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

Lösung 2:

$$A = r^2 \times \pi \quad r^2 = \frac{A}{\pi} \quad r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \quad d = 2 \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

Aufgabe 7: Potenzzahlen

$0,51 \cdot 10^9 \text{ km}^2$ oder $5,1 \cdot 10^8 \text{ km}^2$ oder $51 \cdot 10^7 \text{ km}^2$ oder $510 \cdot 10^6 \text{ km}^2$

Aufgabe 8: Prozentrechnung

$440,00\text{€} - 320,00\text{€} = 120,00\text{€}$ Nachlass oder Verlust

$$\frac{120,00\text{€}}{440,00\text{€}} \cdot 100\% = 27\%$$

Aufgabe 9: Proportionalrechnung

$$a) \frac{40 \text{ Umdrehungen}}{8 \text{ Minuten}} = 5 \frac{\text{Umdrehungen}}{\text{Minute}} = 5 \cdot \frac{60 \text{ Minuten}}{1 \text{ Stunde}} = 300 \text{ Umdrehungen}$$

Anzahl der Umdrehungen je Stunde: 300

b) Bei 150 Umdrehungen je 1 kWh ergibt dies 300 Umdrehungen gleich 2 kWh

Aufgabe 10: x als Unbekannte in mathematischer Gleichung

$$2x + 3x = 100$$

$$5x = 100$$

$$x = 20$$

Aufgabe 11: Winkel und Bogenmaß am Kreis und Satz des Pythagoras

a) $u = 2r \cdot \pi = 2 \cdot 1 \cdot \pi = 2\pi$

b) $240^\circ = \frac{2}{3} \cdot 360^\circ = \frac{2}{3} \cdot 2\pi$

$$u_x = \frac{2}{3} \cdot 2\pi = \frac{4}{3} \cdot \pi = 4,1888$$

c) $0,5\sqrt{3} = \frac{1,732}{2} = 0,866$

d) mit dem Satz von Pythagoras

$$\text{Höhe } h = \sqrt{1^2 - 0,5^2} = \sqrt{0,75} = 0,866$$

oder mit Winkelfunktion

$$\text{Höhe } h = \text{Hypotenuse } 1 \cdot \cos 30^\circ = 0,866$$

Aufgabe 12: Kreisring, Fläche berechnen

Berechnen Sie von einem Rohr mit einem Außendurchmesser 25 cm und einem Innendurchmesser 15 cm

a) Fläche des Kreisringes

$$A = \frac{D^2\pi}{4} - \frac{d^2\pi}{4} = (D^2 - d^2) \frac{\pi}{4}$$

$$A = (25^2 - 15^2) \cdot \frac{\pi}{4} = (625 - 225) \cdot \frac{\pi}{4}$$

$$= 400 \frac{\pi}{4} = 100\pi = 314,16 \text{ cm}^2$$

b)

$$\text{Wandstärke} = \frac{\text{Außendurchmesser} - \text{Innendurchmesser}}{2}$$

$$\text{Wandstärke} = \frac{25 \text{ cm} - 15 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm}$$



Aufgabe 13: Text in mathematische Gleichung umwandeln

Gesucht ist die Zeit t in Tagen der gemeinsamen Arbeit.

Pro Tag schaffen die Arbeiter:

Arbeiter 1 -> $1/10$ des Rohbaus

Arbeiter 2 -> $1/12$ des Rohbaus

Arbeiter 3 -> $1/15$ des Rohbaus

Sie arbeiten gemeinsam in der Zeit t . Somit gilt:

$$\frac{1}{10} \cdot t + \frac{1}{12} \cdot t + \frac{1}{15} \cdot t = 1$$

$$t \cdot \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \right) = 1$$

$$t = \frac{1}{0,1 + 0,0833 + 0,0667} = \frac{1}{0,25} = 4 \text{ Tage}$$

Aufgabe 14: Werte aus Diagramm auslesen

a) Nach 16 Sekunden

b) 10,5 Volt

Aufgabe 15: Analoge Skala ablesen

160, 300, 370, 480, 530, 700



Aufgabe 16: Textaufgabe mit Winkelfunktion

a) Bei einem Blickwinkel von 45° nach oben entspricht die Höhe der Nabe der Entfernung des Spaziergängers vom Mast.

Die Höhe h ist die Gegenkathete in einem rechtwinkligen Dreieck. Der Abstand des Spaziergängers vom Mast entspricht der Ankathete im gleichen Dreieck.

$$\text{Winkelfunktion Tangens } \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{150 \text{ m}}{150 \text{ m}} = 1$$

$$\alpha = 45^\circ \text{ entspricht Tangens } \alpha = 1$$

b) Der Blickwinkel des Spaziergängers verringert sich von einer Höhe $h = 150 \text{ m}$ um die Flügellänge 50 m . Somit ergibt sich ein Höhenpunkt von 100 m . Die Gegenkathete beträgt somit 100 m und der Abstand des Spaziergängers bleibt mit 150 m gleich.

$$\tan^{-1} \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{150 \text{ m} - 50 \text{ m}}{150 \text{ m}} = 0,6667$$
$$\tan^{-1} \alpha = \frac{2}{3} \quad \alpha = 33,7^\circ$$



Auswertung

Der Test prüft Ihre Mathematikkennnisse. Die Aufgaben stellen eine grobe Leitlinie dar, welcher Schwierigkeitsgrad Sie im Meisterkurs erwartet. Daher sollten Sie die vorgestellten Themen selbständig und ohne größere Hindernisse lösen können.

Wenn Sie Probleme hatten, müssen Sie für sich entscheiden, ob unser spezieller **Auffrischkurs** (siehe unten) für Sie sinnvoll wäre. Die folgende Auswertung gibt Ihnen eine Entscheidungshilfe.

Bitte zählen Sie die Aufgaben zusammen, die Sie selbständig und ohne Nachschlagen richtig gelöst haben.

Ihre Punkte	Bewertung
Sie haben 12 bis 15 Aufgaben richtig gelöst.	Sie sind gut gerüstet für den Meisterkurs.
Sie haben 9 bis 11 Aufgaben richtig gelöst.	Sie sind im mittleren Bereich und könnten mit Mathematik noch Schwierigkeiten haben.
Sie haben weniger als 9 Aufgaben richtig gelöst.	Sie sollten auf jeden Fall den Auffrischkurs besuchen.

Mathematik Vorbereitungskurs

Für einen erfolgreichen Einstieg in den Meisterkurs Teil I und Teil II ist es insbesondere wichtig, über Grundlagenwissen in Mathematik zu verfügen. Die gezielte Auffrischung und Festigung von Schulwissen kann hierbei entscheidend sein. Maßstab sind die Anforderungen in der Berufswelt. Ihnen wird in den Unterrichtseinheiten unter anderem Wissen über binomische Formeln, lineare und quadratische Funktionen, sowie Umfang-, Flächen- und Volumenberechnungen vermittelt. Durch gezielte Übungseinheiten können Sie dieses Wissen festigen.

Kurstyp: Wochenendlehrgang
Seminardauer: 32 Stunden
Zeiten: Sa: 08:30-15:30 Uhr

Ihre Ansprechpartnerin für den Kurs



Yvonne Nieswandt

Telefon 0731 1425-7129
Fax 0731 1425-8129
y.nieswandt@hwk-ulm.de