

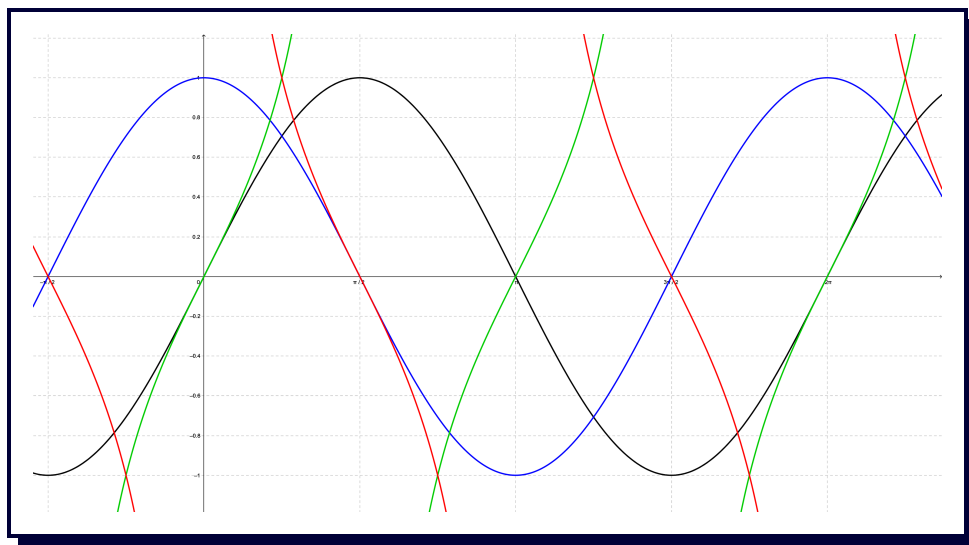


industrie-meister.de

Kompaktkurse zur Prüfungsvorbereitung

Industriemeister/in Elektrotechnik

Vortest Mathematik



Autor	Datum	Version
Michael Kiel	10.01.2021	1.0

Liebe Kursteilnehmerin, lieber Kursteilnehmer,

der *Vortest Mathematik* dient zur Selbsteinschätzung deiner Kenntnisse in Grundlagen der Mathematik. Du solltest dir etwas Zeit nehmen, um die folgenden Aufgaben zu lösen. Die Lösungen zu den Aufgaben schicken wir dir gerne, nachdem du den Test bearbeitet hast. Dazu schreib uns einfach eine kurze Mail (post@industrie-meister.de) und wir schicken dir die Lösungen zur Selbstkontrolle.

Die Vorbereitung auf die Meisterprüfung Industriemeister/in Elektrotechnik beinhaltet einiges an grundlegendem naturwissenschaftlich-technischem Wissen und auch im Bereich der betriebswirtschaftlichen Wissensgebiete ist mathematisches Grundlagenwissen hilfreich. Die Aufgaben des Tests decken mathematische Kenntnisse ab, die wir als Voraussetzung für die erfolgreiche Kursteilnahme ansehen. Solltest du beim Durcharbeiten des Tests auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen, dann solltest du versuchen, dir die fehlenden Kenntnisse möglichst vor Kursbeginn anzueignen. Aber keine Sorge, auch wir tragen unseren Teil dazu bei, dass du die nötigen mathematischen Fähigkeiten erlernst. Dazu beginnt die Vorbereitung auf die fachrichtungsübergreifenden Basisqualifikationen mit einem Vorkurs Mathematik. Trotzdem ist es nicht verkehrt, wenn du dich im Vorfeld zum Aufwärmen schon mit grundlegenden Rechenregeln, Geometrie und Prozentrechnung beschäftigst.

Viel Spaß beim Rechnen und bis demnächst!

Michael Kiel

P.S.: Falls du Fragen zum Vortest Mathematik oder zum Meisterkurs hast, dann schreibe eine Mail an post@industrie-meister.de oder ruf uns unter der Telefonnummer 040-66857839 an.

Eingangstest Mathematik

Grundrechenarten

1. Berechne die folgenden Terme. Achte dabei auf die richtige Reihenfolge.

a) $13 + 4 \cdot (21 - 5 \cdot 3) =$

b) $33 \cdot 4 - (26 \cdot 3 - 14 \cdot 4) + 51 =$

c) $\frac{64}{13 + 3} \cdot 7 - 17 \cdot 3 =$

d) $(22 - 45) \cdot (-15 + 18) + (100 - 19) \div (-34 + 43) =$

2. Fasse die Terme möglichst kompakt zusammen.

a) $-16x + 22y - 3x + y + 20x - 24y =$

b) $3x + 12y - 5x \cdot 2y + (-13x) \cdot 4y + 23xy =$

c) $\left(\frac{2}{x} + \frac{5}{y}\right) \cdot 6x =$

d) $(2x - 5) \cdot (-10 - 3x) =$

3. Kürze die Brüche und gib diese, wenn das möglich ist, auch als Dezimalzahl an.

a) $\frac{21}{56} =$

b) $\frac{960}{256} =$

c) $\frac{420}{1232} =$

d) $\frac{350}{210} =$

4. Gib das Ergebnis der folgenden Aufgaben in möglichst einfacher Form an.

a) $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} =$

b) $\frac{7}{4} - \frac{3}{5} =$

c) $\frac{45}{4} \cdot \frac{16}{9} =$

d) $\frac{5}{12} \div \frac{35}{24} =$

5. Berechne folgende Potenzen. Beachte dabei die Rechenregeln für Potenzen.

a) $2^5 =$

b) $2^5 \cdot 2^3 =$

c) $2^5 \div 2^3 =$

d) $(2^4)^2 =$

e) $2^5 + 3 \cdot 2^5 =$

f) $2^4 + 2^5 =$

6. Gib das Ergebnis der folgenden Aufgaben in möglichst einfacher Form an (Anwendung der Rechenregeln für Potenzen).

a) $x^3 \cdot x^8 =$

b) $x^{15} \div x^{11} =$

c) $(x^6)^3 =$

d) $x^3 + 6x^3 =$

e) $x^4 + x^5 =$

7. Fasse die Wurzelterme soweit wie möglich zusammen:

a) $\sqrt{x^2 \cdot y^4} =$

b) $\sqrt{\frac{25x^6 \cdot y^{10}}{36z^2}} =$

c) $\sqrt{x^4 + 15x^4} =$

d) $\sqrt{x^2 + y^2} =$

8. Gib eine Lösung für die Logarithmen ohne Taschenrechner an (mit Begründung):

a) $\log_2 8 =$

b) $\log_5 125 =$

c) $\ln e =$

d) $\log_{10} 0 =$

9. Löse folgende Exponentialgleichungen mit Hilfe eines Logarithmus (mit dem Taschenrechner):

a) $10^x = 235$

b) $5 \cdot 3^{2x} = 725$

10. Stelle folgende Formeln nach der angegebenen Größe um:

a) Der Umfang eines Rechtecks nach der Seite b :

$$U = 2a + 2b$$

b) Die Fläche eines Kreises nach dem Radius r :

$$A = \pi \cdot r^2$$

c) Die Fläche eines Trapezes nach der Grundlinie c :

$$A = \frac{a + c}{2} \cdot h$$

d) Die Oberfläche eines Quaders nach der Seite a :

$$O = 2 \cdot (ab + bc + ac)$$

Dreisatz und Prozentrechnung

11. Ein Pool soll mit 120 m^3 befüllt werden. Die Pumpe, mit der das Becken befüllt wird, liefert $0,8\text{ m}^3$ Wasser pro Minute.
- Wie lange dauert es, bis das Becken voll ist?
 - Wie viel m^3 pro Minute müsste die Pumpe befördern können, damit das Befüllen nach einer Stunde beendet ist?
12. Ein Lagerraum soll einen neuen Anstrich bekommen. Für die Malerarbeiten brauchen 6 Maler insgesamt 8 Tage.
- Wie lange dauert es, wenn nur 4 Maler den Auftrag durchführen?
 - Wie viele Maler bräuchte man, um die Arbeiten in nur 3 Tagen zu erledigen?
13. Für einen Auftrag stellen Sie einem Kunden $1345,00\text{ €}$ in Rechnung.
- Wie groß ist der Gesamtbetrag für den Kunden, wenn Sie 19% Mehrwertsteuer hinzugerechnet haben?
 - Wie groß darf der Nettopreis für Ihre Leistung sein, wenn Sie dem Kunden einen Bruttopreis von $1499,95\text{ €}$ versprochen haben?
14. Der Lohn eines Arbeiters von $2800,00\text{ €}$ monatlich soll um 4,5% angehoben werden.
- Wie viel mehr verdient der Arbeiter jetzt?
 - Um wie viel Prozent müsste man den Lohn wieder senken, damit der Arbeiter auf den alten Lohn kommt?

Geometrie

15. Vervollständige die Längeneinheiten in folgender Tabelle:

mm	cm	dm	m	km
52500				
			13,35	
	340			

16. Vervollständige die Flächeneinheiten in folgender Tabelle:

mm ²	cm ²	dm ²	m ²	km ²
12				
		405		
			0,125	

17. Vervollständige die Volumeneinheiten in folgender Tabelle:

mm ³	cm ³	dm ³	m ³	ml	l
368000					
			42,7		
					32

18. Ein Dreieck hat eine Grundseite von 20 cm und eine Höhe von 100 mm. Wie groß ist die Fläche des Dreiecks in cm²?

19. Ein Quader hat folgende Kanten: Länge 54 cm, Breite 3 dm und Höhe 1,35 m.

a) Wie groß ist das Volumen des Quaders in m³ und l?

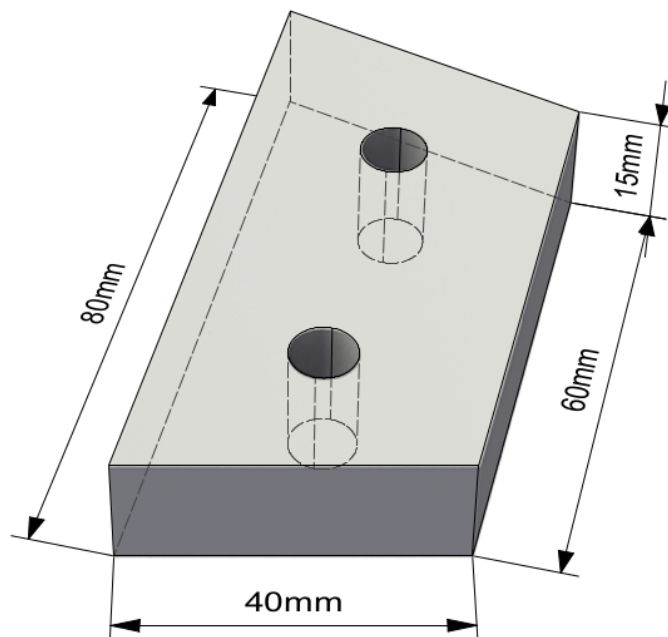
b) Wie groß ist die Oberfläche des Quaders in cm²?

20. Ein Zylinder hat eine Höhe von 0,48 m und eine Grundfläche mit dem Durchmesser 2,60 dm.

a) Wie groß ist das Volumen des Zylinders in dm^3 und ml ?

b) Wie groß ist die Oberfläche des Zylinders in m^2 ?

21. Folgendes Bauteil aus Stahl (Dichte: $\rho = 7,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$) hat zwei Bohrungen mit 8 mm Durchmesser.

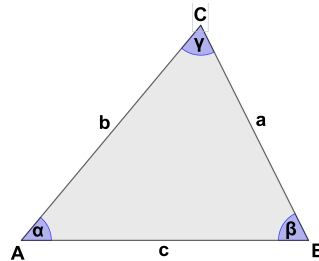


a) Berechne die Oberfläche des Bauteils in cm^2 .

b) Berechne das Volumen des Bauteils in cm^3 .

c) Berechne die Masse des Bauteils in g.

22. In einem Dreieck sind folgende Seiten und Winkel gegeben. Berechne alle fehlenden Seiten und Winkel (Benennung wie in nachfolgender Skizze):



a) $a = 7,6 \text{ cm}$, $c = 15,5 \text{ cm}$, $\gamma = 90^\circ$

b) $\alpha = 32,3^\circ$, $b = 12,6 \text{ cm}$, $\gamma = 90^\circ$

c) $a = 4,7 \text{ cm}$, $b = 8,6 \text{ cm}$, $c = 7,3 \text{ cm}$ (kein rechter Winkel!)

d) $a = 5,9 \text{ cm}$, $c = 4,3 \text{ cm}$, $\alpha = 34,1^\circ$ (kein rechter Winkel!)