

# Wissenscheck Mathematik



## Angabe

Name: \_\_\_\_\_

Lehrberuf: Elektrotechnik

Vorbereitung auf die 4. Klasse

## Bearbeitungshinweise

- Dieser Wissenscheck ist **KEIN** Test, sondern eine Orientierungshilfe, die zeigt, wo du inhaltlich stehst.
- Jede Aufgabe** ist zu bearbeiten
- Zur Bearbeitung ist erlaubt:** Taschenrechner, Tabellenbuch, Formelsammlung, Stift, Block
- Selbständige Bearbeitung** ohne Hilfe von Eltern, Ausbildnern oder anderen Lehrlingen

Bsp. Nr.	Inhalt	Punkte
01	Winkelfunktionen	__ / 06
02	Sternschaltung	__ / 06
03	Sternschaltung	__ / 09
04	Dreieckschaltung	__ / 06
05	Dreieckschaltung	__ / 09
06	Drehstrom Leistungsberechnung	__ / 12
07	Kompensation bei Drehstrom	__ / 08
08	Umformung von Formeln	__ / 06
09	Umformung von Formeln	__ / 06
Summe		__ / 68



# Wissenscheck Mathematik

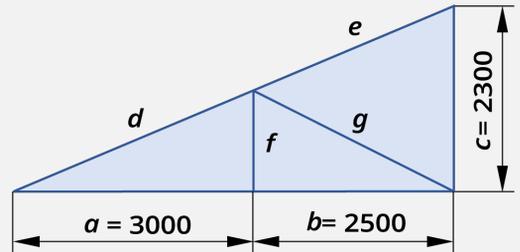
## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
01

Winkelfunktionen

\_\_ / 06  
Punkte

Die Längen der 4 Stäbe „d“ bis „g“ sind zu berechnen.



Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen. 

# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
02

Sternschaltung

\_\_ / 06  
Punkte

Ein Drehstromnetz ist mit drei gleich großen Widerständen von je  $32 \Omega$ , die in Stern geschaltet sind, belastet. Im Leiter L1 wurden  $7,2 \text{ A}$  gemessen.

Berechne:

- a) die Strangspannung
- b) die Leiterspannung des Drehstromnetzes

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
03

Sternschaltung

\_\_ / 09  
Punkte

Drei Kondensatoren in Sternschaltung mit den Kapazitätswerten  $C_1 = 47 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 33 \mu\text{F}$  und  $C_3 = 22 \mu\text{F}$  sind am Vierleiter-Drehstromnetz 500 V 50 Hz angeschlossen. Berechne:

- die Leiterströme
- den Strom im Neutralleiter
- den Strom im Neutralleiter bei Unterbrechung des Leiters L1

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
04

Dreieckschaltung

\_\_ / 06  
Punkte

Die Strangwiderstände eines in Dreieck geschalteten Warmwasserbereiters betragen je  $80 \Omega$ , der Strangstrom jeweils  $5 \text{ A}$ .

- An welche Leiterspannung muss der Warmwasserbereiter angeschlossen werden?
- Wie groß ist der Leiterstrom?

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

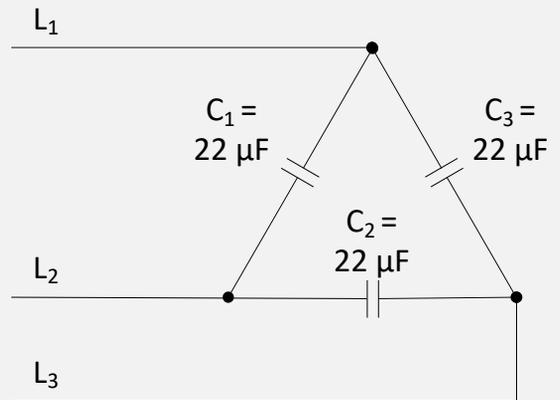
Bsp. Nr.  
05

Dreieckschaltung

\_\_ / 09  
Punkte

Die Leiterspannung der nebenstehenden Schaltung beträgt 400 V 50 Hz. Berechne:

- die Strangströme
- die Leiterströme
- Wie groß sind die Ströme durch die Kondensatoren  $C_1$  und  $C_3$  sowie die Leiterströme  $I_1$ ,  $I_2$  und  $I_3$ , wenn der Kondensator  $C_2$  entfernt wird?



Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
06

Drehstrom Leistungsberechnung

\_\_ / 12  
Punkte

Drei gleich große Wirkwiderstände von je  $50 \Omega$  liegen in Sternschaltung an einem Drehstromnetz 400 V. Berechne:

- a) den Strangstrom
- b) den Leiterstrom
- c) die Strangwirkleistung
- d) die gesamte Wirkleistung

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
07

Kompensation bei Drehstrom

\_\_ / 08  
Punkte

Ein Drehstromtransformator nimmt am Drehstromnetz 400 V 50 Hz einen Strom von 34 A auf. Der Netzbetreiber fordert eine Kondensatorblindleistung von 60 % der Transformator-Scheinleistung.

- Welche Blindleistung muss kompensiert werden?
- Welche Strangkapazität muss der Kondensator haben?

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



Seite 8 / 10

# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
08

Umformung von Formeln

\_\_ / 06  
Punkte

Forme die nachfolgenden Formeln nach der jeweils **gesuchten Variable** um und gib hierbei alle notwendigen Umformschritte an.

$$\sin(\alpha) = \frac{GK}{HYP}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{AK}{HYP}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{GK}{AK}$$

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen.



# Wissenscheck Mathematik

## Elektrotechnik 4. Klasse

Bsp. Nr.  
09

Umformung von Formeln

\_\_ / 06  
Punkte

Forme die nachfolgenden Formeln nach der jeweils **gesuchten Variable** um und gib hierbei alle notwendigen Umformschritte an.

$$Q_c = P \times (\tan(\varphi_1) - \tan(\varphi_2)) \quad C = \frac{Q_c}{2 \times f \times U^2} \quad P = S \times \cos(\varphi)$$

Hier findest du Platz für deine Notizen und Nebenrechnungen. 