

Aufgaben im Fach Physik zur Vorbereitung auf folgende Bildungsgänge:

1. Fachoberschule zum Erwerb der Fachhochschulreife
2. Fachschule zum Erwerb „Staatlich geprüfter Techniker“

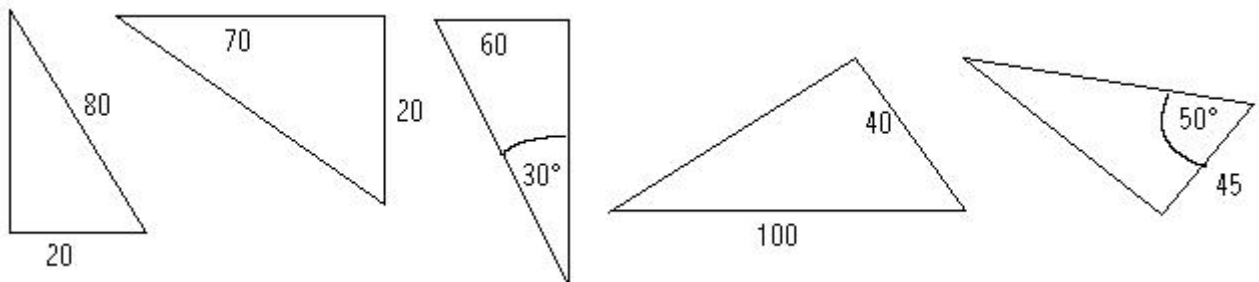
Sehr geehrte Damen und Herren,

weil beide Bildungsgänge auf entsprechend hohem Niveau abschließen, und die dafür zur Verfügung stehende Unterrichtszeit mit Stoff voll ausgefüllt ist, müssen wir auf sichere Kenntnisse zurückgreifen, die Ihnen auf Ihrem bisherigen Bildungsweg in Mathematik und Physik vermittelt worden sind. Dabei kommt es in der Vorbereitung weniger auf die physikalischen Kenntnisse an, als vielmehr auf die mathematischen Fähigkeiten !

1. Sie müssen Ihren Taschenrechner bedienen können! Das Anleitungsheft muß im Unterricht greifbar sein!
2. Sie müssen die Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck und den Satz des Pythagoras im Unterricht sofort anwendungsbereit haben. Lernen Sie das n i c h t mit den Buchstaben a, b, c, α , β , γ , sondern mit den Begriffen:
 Sinus eines Winkels = Gegenkathete / Hypotenuse
 Kosinus eines Winkels = Ankathete / Hypotenuse
 Tangens eines Winkels = Gegenkathete / Ankathete

$$(\text{Hypotenuse})^2 = (\text{Kathete1})^2 + (\text{Kathete2})^2$$

Berechnen Sie in den rechtwinkligen Dreiecken die fehlenden Seiten und Winkel!



3. Sie müssen Gleichungen sicher umstellen können:

$$3.1 \quad W = F \cdot s$$

Stellen Sie nach F und s um!

$$3.2 \quad s = v \cdot t + s_0$$

Stellen Sie nach v, t und s_0 um!

$$3.3 \quad s = (a / 2) \cdot t^2$$

Stellen Sie nach a und t um!

$$3.4 \quad L = L_0 + L_0 \cdot \alpha \cdot T$$

Stellen Sie nach L_0 , α und T um!

$$3.5 \quad W = (1/2) \cdot m \cdot v^2$$

Stellen Sie nach m und v um!

$$3.6 \quad v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Stellen Sie nach g und h um!

$$3.7 \quad m_1 \cdot c_1 \cdot (T_1 - T_m) - m_2 \cdot c_2 \cdot (T_2 - T_m) = 0$$

Stellen Sie nach T_m um!

$$3.8 \quad m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot u + m_2 \cdot u$$

Stellen Sie nach u, v_1 und v_2 um!

4. Sie müssen Doppelbrüche beseitigen können!

Regel: Der Hauptbruchstrich wird durch das Divisionszeichen ersetzt! Dann wird mit dem Reziproken multipliziert! Dann kürzen, wenn möglich!

Beispiel: $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{5}} = \frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4} * \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$

$$\frac{\frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{4} * \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{\frac{4}{5}} = 3 : \frac{4}{5} = 3 * \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$$

4.1 $\frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{15}} =$

4.2 $\frac{5}{\frac{35}{4}} =$

4.3 $\frac{\frac{3}{7}}{21} =$

4.4 $\frac{\frac{kg * m^2}{s^2}}{kg} =$

4.5 $\frac{N * m}{N} = \frac{m}{m^2} =$

4.6 $\frac{\frac{kg * m^2}{s^2}}{\frac{kg * m}{m^2 * s^2}} =$

5. Sie müssen Maßeinheiten umwandeln können!

Beispiel: 20m/s in km/h

$1m = \frac{1}{1000} km$ und $1s = \frac{1}{3600} h$ werden in m und s eingesetzt!

$$20 * \frac{\frac{1}{1000} km}{\frac{1}{3600} h} = 20 * \frac{3600}{1000} \frac{km}{h} = 20 * 3,6 \frac{km}{h} = 72 \frac{km}{h}$$

5.1 15km/h=...m/s

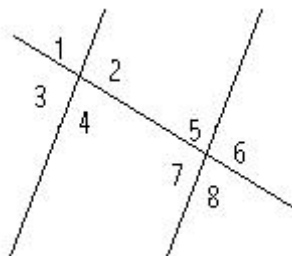
5.2 7,8g/cm³=...kg/dm³=...kg/m³

5.3 5000000Ws =kWh

5.4 2000000N/m² =N/mm²

5.5 0,0174 Ωmm²/m = Ωm

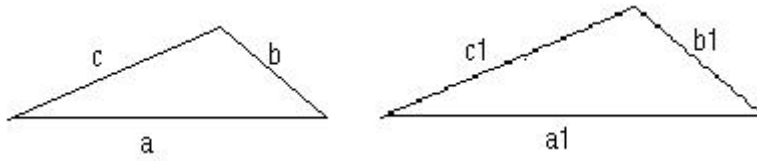
6. Sie sollten wissen, was Scheitelwinkel, Wechselwinkel und Stufenwinkel sind, diese erkennen können und wissen, daß diese gleich groß sind!



Wie nennt man die Winkel 2 – 8 gegenüber dem Winkel 1?

7. Sie sollten Seitenverhältnisse in ähnlichen Dreiecken erkennen können bzw. den Strahlensatz anwenden können, was fast das gleiche ist!

Beispiel:



$a : a1 = b : b1 = c : c1$ (lang zu lang = kurz zu kurz = mittel zu mittel)

7.1 Stellen Sie die Verhältnisgleichungen zwischen den Dreieckseiten auf!

