

Einstufungstest zur Selbsteinschätzung der mathematischen Vorkenntnisse für das Fach NTG (Naturwissenschaftliche und technische Gesetzmäßigkeiten)

Der vorliegende Test dient zur Bestimmung Ihrer mathematischen Vorkenntnisse für das Fach NTG. Die aufgestellten Aufgaben sind Grundlage des Lehrstoffs vom Fach NTG und sollten innerhalb von 45 min von Ihnen gelöst werden. Für eine realistische Selbsteinschätzung drucken Sie sich die Aufgaben am besten aus und lösen diese mit Stoppuhr händisch. Nachdem die Zeit abgelaufen ist, vergleichen Sie ihre Ergebnisse mit dem beiliegenden Lösungsblatt (S. 4).

Die nachfolgende Tabelle dient lediglich als Empfehlung zum Besuch oder Nicht-Besuch des von der bsw-Fachschule für Technik Leipzig angebotenen „Vorkurs Mathematik für NTG“.

Empfehlung für den Vorkurs Mathematik für NTG

Ergebnis	Empfehlung
weniger als 7 richtige Aufgaben	Der Besuch des Vorkurses wird Ihnen dringend empfohlen.
7 bis 9 richtige Aufgaben	Sie sollten den Vorkurs besuchen oder sich intensiv zu Hause vorbereiten.
10 bis 12 richtige Aufgaben	Mit etwas Vorarbeit zu Hause machen Sie sich fit.
mehr als 12 richtige Aufgaben	Sie sind fit für NTG.

Aufgaben

1. Setzen Sie die korrekten Relationszeichen („<“ kleiner als bzw. „>“ größer als) ein.

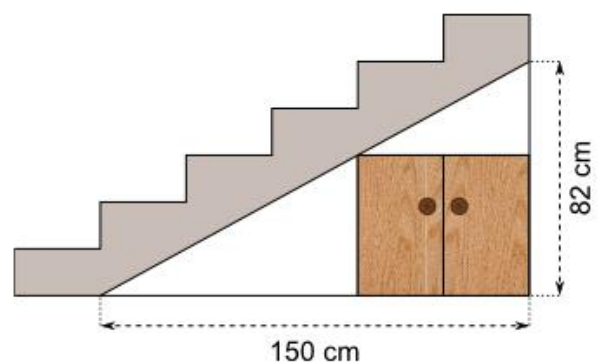
$$\frac{2}{7} \square \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{5} \square \frac{1}{6}$$

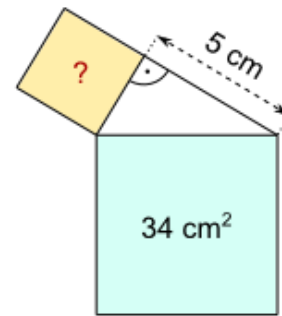
$$0,6 \square \frac{2}{3}$$

$$-\frac{3}{2} \square -\frac{3}{4}$$

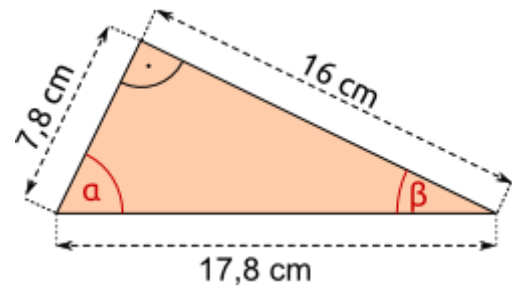
2. Berechnen Sie folgenden Term mit dem Taschenrechner. $\frac{a^2}{b \cdot c}$
 mit den Werten: $a = 2,7 \cdot 10^{-3}$, $b = 9,0 \cdot 10^4$ und $c = 0,3 \cdot 10^{-2}$
3. Geben Sie 47,11 Liter in mm^3 an.
4. Geben Sie 2,36 Stunden in der Form Stunden:Minuten:Sekunden an.
5. Klammern Sie x^2 aus und fassen Sie zusammen. $\frac{1}{4}x^2 + x^2 + bx^2$
6. Lösen Sie die Klammern durch Ausmultiplizieren auf. $\frac{1}{2}x \cdot (2a + \pi x)$
7. Lösen Sie die Gleichung. $2 \cdot x - 7 = 10$
8. Stellen Sie die Gleichung $\frac{x}{m} = \frac{b}{q}$ nach x um und berechnen Sie das Ergebnis in der Längeneinheit **cm** (mit $m=130000 \text{ mm}^2$ $b=0,5 \text{ dm}$ $q=1,23 \text{ m}^2$).
 Runden Sie auf 2 Stellen nach dem Komma.
9. Stellen Sie die Formel nach klein d um. $A = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2)$
10. Unter einer Treppe soll ein 60 cm breiter Schrank eingebaut werden. Wie hoch kann der Schrank maximal sein?
 Runden Sie auf Zentimeter.



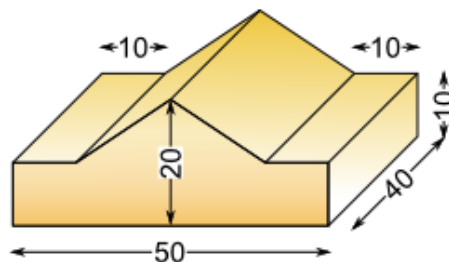
11. Welche Fläche hat das kleine Quadrat mit dem Fragezeichen?



12. Bestimmen Sie die Winkel α und β . Runden Sie auf ganze Grad.



13. Berechnen Sie für das Messingwerkstück die Masse auf das Gramm genau. (Maße in mm angegeben).



14. Ein Produkt kostet 100 € Netto. Die Mehrwertsteuer wurde von 19 % auf 16 % gesenkt. Um wie viel Prozent ändert sich der Brutto-Preis?

15. Sie haben eine Melone, die 3000 Gramm wiegt. Ihr Wassergehalt beträgt 99 Prozent. Wie viel wiegt die Melone, nachdem der Wassergehalt auf 98 Prozent gesunken ist?

Auswertung:

Kreuzen Sie die richtig bzw. falsch gelösten Aufgaben in der Tabelle an.

Aufgabe	Lösung	richtig	falsch
1	<; >; <; <		
2	0,00001 oder $1 \cdot 10^{-5}$		
3	47110000 mm ³		
4	2 h:21 min:36 s		
5	$x^2 \cdot \left(\frac{5}{4} + b\right)$		
6	$a \cdot x + \frac{\pi}{2} \cdot x^2$		
7	8,5		
8	$x = \frac{m \cdot b}{q}$ $x = 0,53 \text{ cm}^2$		
9	$d = \sqrt{D^2 - \frac{4 \cdot A}{\pi}}$		
10	49 cm		
11	9 cm ²		
12	$\alpha = 64^\circ$ und $\beta = 26^\circ$		
13	227 g (Ergebnis kann zwischen 210 g und 230 g liegen, wenn Sie eine andere Dichte verwenden. Hier wurde mit $8,73 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ gerechnet)		
14	Der Preis nimmt um ca. 2,52 % ab.		
15	1500 g		
	Anzahl:		