

Diagnosetest Mathematik

(Minimum Standard für technische Berufsmaturität)

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

1. Als Hilfsmittel brauchen Sie einen Taschenrechner, evtl. eine Formelsammlung, sowie Papier und Bleistift.
2. Sorgen Sie dafür, dass Sie für eine Stunde (60 Minuten) nicht gestört werden (Handy stumm schalten).
3. Schreiben Sie die Resultate in ein Textfile (oder direkt in ein mail) und senden Sie dieses innerhalb von 10 Tagen an diagnose@mathematikzentrum.ch. Sie erhalten als Antwort die Auswertung zusammen mit den Ergebnissen der Aufgaben.
4. Ihre Daten werden vertraulich behandelt und dienen lediglich dazu, Ihnen eine Rückmeldung über unsere Einschätzung Ihrer mathematischen Kenntnisse und Fertigkeiten zu geben.

1. Vereinfachen Sie:

$$\frac{(t^3 - 2t)(t^2 + 2)}{2t^4 - 8}$$

2. Für welche $x \in \mathbb{R}$ gilt

$$|x + 3| > 2 \quad ?$$

3. Vom Dreieck ABC sind die folgenden Grössen gegeben:

$$\begin{aligned} c &= 12, \\ h_c &= 4, \\ \beta &= 50^\circ. \end{aligned}$$

Berechnen Sie die Länge der Seite b auf zwei Nachkommastellen genau.

<p>4. Die Gerade g ist durch ihre Gleichung gegeben:</p> $2x + 3y + 6 = 0.$ <p>(a) Wie gross ist ihre Steigung?</p> <p>(b) Geben Sie die Koordinaten des Schnittpunktes von g mit der x-Achse an.</p>	
<p>5. Bestimmen Sie die Lösungsmenge:</p> $\begin{cases} 2x + 4y = 4 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$	
<p>6. Der Graph der Funktion</p> $y = f(x) = 2x^2 - 4x - 4$ <p>stellt eine Parabel dar. Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes an.</p>	
<p>7. Wir betrachten das Trapez $ABCD$ im Raum. Die Seiten $a = \overline{AB}$ und $c = \overline{CD}$ sind parallel. Die Seite c ist halb so lang wie die Seite a. Gegeben sind die Punkte</p> $\begin{aligned} A(0, 0, 0), \\ B(2, 0, 0), \\ C(0.5, 3, 2). \end{aligned}$ <p>Bestimmen Sie den Punkt D durch seine Koordinaten.</p>	
<p>8. Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung</p> $\ln(2x) - \ln(4) = \ln(2).$	