

Dieser Eingangstest soll dazu dienen festzustellen, ob Sie die grundlegenden Fähigkeiten besitzen, die Oberstufe im Fach Mathematik erfolgreich zu bestehen. Der Test umfasst eine Schulstunde (**45 min**).

In dem Test darf **weder ein Taschenrechner noch eine Formelsammlung** benutzt werden.

1. Setzen Sie eines der Zeichen (<, =, >) ein und **begründen** Sie Ihre Antwort: $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{9}$.

2. Berechnen Sie schriftlich: **a)** $315 \cdot 4,5$ **b)** $2103 : 0,3$

3. Berechnen Sie den Wert des Terms und notieren Sie die wesentlichen Zwischenschritte, die Sie beim Umformen ausführen: $(-3) - (-5) \cdot \sqrt{13 + (2 \cdot (7 - 4))^2}$

4. Berechnen Sie schriftlich, kürzen Sie soweit möglich und schreiben Sie das Ergebnis gegebenenfalls als gemischten Bruch: **a)** $\frac{5}{4} + \frac{7}{12}$ **b)** $\frac{10}{y} : \frac{5}{3}$
 Zu b): Welche Werte dürfen für y nicht eingesetzt werden?

5. Vereinfachen Sie die folgenden Terme. Alle vorkommenden Nenner sind stets ungleich Null vorausgesetzt. Schreiben Sie die Ergebnisse ohne negative Hochzahlen.
a) $10^4 \cdot 10^{-2}$ **b)** $(x + y)^0$ **c)** $\frac{a^{0,5}}{a^{2,5}}$ **d)** $\frac{a^2 - b^2}{a - b} \cdot \frac{a - b}{a + b}$

6. Lösen Sie die beiden quadratischen Gleichungen: **a)** $(x - 5)(2x + 6) = 0$
b) $x^2 - 8x + 16 = 0$

7. Bestimmen Sie die Lösungsmenge für die Variable x aus der Menge der reellen Zahlen:
a) $\frac{3}{x} = \frac{4}{5}$
b) $-4x^2 + 22x - 23 = 5$

8. Lösen Sie die folgende Gleichung nach h auf:
 $A = 2a^2 + 4ah$.

9. Ein Rechteck hat den Umfang von 9 cm und einen Flächeninhalt von $4,5 \text{ cm}^2$. Bestimmen Sie die Seitenlängen des Rechtecks.

10. Gegeben sind die Graphen $g(x)$ und $f(x)$ in nebenstehender Abbildung.
a) Lesen Sie den Funktionsterm der beiden Graphen $g(x)$ und $f(x)$ ab.
b) Zeichnen Sie in das gegebene Koordinatensystem den Graphen der Funktion $h(x) = -1,5x + 2$ ein.

