

WH – Wurzelrechnung & Wurzelgleichungen

Aufgabe 1

Berechne den Wert von $\sqrt{13}$ mit Hilfe des Heron-Verfahrens auf 6 Nachkommastellen genau. Kontrolliere das Ergebnis mit dem Taschenrechner.

Aufgabe 2

Gib eine Zahl an, die

- a) eine rationale Zahl und gleichzeitig keine ganze Zahl ist,
- b) eine ganze Zahl und gleichzeitig keine natürliche Zahl ist,
- c) ein Bruch und gleichzeitig keine positive Zahl ist,
- d) weder eine positive noch eine negative Zahl ist,
- e) eine reelle Zahl, jedoch keine rationale Zahl ist.

Aufgabe 3

Bestimme für ein Rechteck mit dem Flächeninhalt A die fehlende Seitenlänge a , wenn $b = \sqrt{6}$ cm und $A = \sqrt{24}$ cm².

Aufgabe 4

Der arabische Mathematiker Al-Karkhi (um 1000) schrieb in einem Lehrbuch der Algebra: $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{50}$. Zeige die Gültigkeit dieser Gleichung.

Aufgabe 5

Berechne oder Vereinfache so weit wie möglich **ohne** Verwendung des Taschenrechners. (Lösungsweg muss sein!)

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$

b) $\sqrt{5a} \cdot \sqrt{15b} \cdot \sqrt{27ab}$

c) $\sqrt{12.5 \cdot \sqrt{4}}$

d) $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}}$

e) $\frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{4.9}}{\sqrt{1.4} \cdot \sqrt{0.5}}$

f) $\sqrt{50}$

g) $\sqrt{5b^2}$

- h) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{27} - \sqrt{7})$
- i) $11 \cdot \sqrt{7} + 3 \cdot \sqrt{7}$
- j) $\sqrt{a^2b} + \sqrt{ab^2}$
- k) $\sqrt{32} + \sqrt{50}$
- l) $(3 - \sqrt{2})^2$ (bin. Formel)
- m) $(5 - \sqrt{3})(5 + \sqrt{3})$ (bin. Formel)

Aufgabe 6

Löse die Wurzelgleichungen.

- a) $\sqrt{x+6} = 3$
- b) $\sqrt[4]{x-1} = 2$
- c) $3\sqrt{x-6} = \sqrt{x+26}$
- d) $5\sqrt{2x-2} = 20\sqrt{x}$
- e) $\sqrt{x^2+4} = x+2$
- f) $\sqrt{x+1} = \sqrt{x-1} + 1$
- g) $\sqrt{x+1} = \sqrt{x-1} + \sqrt{2}$
- h) $\sqrt{x+1} = \sqrt{x-1} + 2$

Aufgabe 7

Wie lang ist die Strecke AB in der Abbildung? Wie kommst du zu deinem Ergebnis?

B

