

Lösungsvorschlag

Thema: Zahlensysteme – Umwandeln & schriftlich Rechnen (Binär/Hex)

Präsenzaufgaben

Aufgabe 1: Dual \rightarrow Dezimal.

Aufgabe 1:a) $1101111010_2 = 512 + 256 + 64 + 32 + 16 + 8 + 2 = \boxed{890_{10}}$.

Aufgabe 1:b) $1010110_2 = 64 + 16 + 4 + 2 = \boxed{86_{10}}$.

Aufgabe 1:c) $1111111001_2 = 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 1 = \boxed{1017_{10}}$.

Aufgabe 1:d) $1100110011_2 = 512 + 256 + 32 + 16 + 2 + 1 = \boxed{819_{10}}$.

Aufgabe 2: Hex \rightarrow Dezimal.

Aufgabe 2:a) $14F5B_{16} = 1 \cdot 16^4 + 4 \cdot 16^3 + 15 \cdot 16^2 + 5 \cdot 16 + 11 = \boxed{85851_{10}}$.

Aufgabe 2:b) $AB3D_{16} = 10 \cdot 16^3 + 11 \cdot 16^2 + 3 \cdot 16 + 13 = \boxed{43837_{10}}$.

Aufgabe 2:c) $5EA3_{16} = 5 \cdot 16^3 + 14 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16 + 3 = \boxed{24227_{10}}$.

Aufgabe 2:d) $9C23_{16} = 9 \cdot 16^3 + 12 \cdot 16^2 + 2 \cdot 16 + 3 = \boxed{39971_{10}}$.

Aufgabe 3: Dezimal \rightarrow Dual und Hex.

Aufgabe 3:a) $3786_{10} = \boxed{111011001010_2} = \boxed{ECA_{16}}$.

Aufgabe 3:b) $14876_{10} = \boxed{11101000011100_2} = \boxed{3A1C_{16}}$.

Aufgabe 3:c) $2243_{10} = \boxed{100011000011_2} = \boxed{8C3_{16}}$.

Aufgabe 3:d) $1024_{10} = \boxed{10000000000_2} = \boxed{400_{16}}$.

Aufgabe 4: Dual \leftrightarrow Hex.

Aufgabe 4:a) $1101111010_2 = 0011\ 0111\ 1010_2 = \boxed{37A_{16}}$.

Aufgabe 4:b) $1010110_2 = 0101\ 0110_2 = \boxed{56_{16}}$.

Aufgabe 4:c) $1111111001_2 = 0011\ 1111\ 1001_2 = \boxed{3F9_{16}}$.

Aufgabe 4:d) $1100110011_2 = 0011\ 0011\ 0011_2 = \boxed{333_{16}}$.

Aufgabe 4:e) $14F5B_{16} = \boxed{0001\ 0100\ 1111\ 0101\ 1011_2}$.

Aufgabe 4:f) $AB3D_{16} = \boxed{1010\ 1011\ 0011\ 1101_2}$.

Aufgabe 4:g) $5EA3_{16} = \boxed{0101\ 1110\ 1010\ 0011_2}$.

Aufgabe 4:h) $9C23_{16} = \boxed{1001\ 1100\ 0010\ 0011_2}$.

Hausaufgaben

Aufgabe 1: Addition (schriftlich, Binär). (mit Dezimal-Check)

Aufgabe 1:a) $1110_2 + 1001_2 = \boxed{10111_2}$ ($14 + 9 = 23$).

Aufgabe 1:b) $110111_2 + 101110_2 = \boxed{1100101_2}$ ($55 + 46 = 101$).

Aufgabe 1:c) $1010110_2 + 1100111_2 = \boxed{10111101_2}$ ($86 + 103 = 189$).

Aufgabe 2: Subtraktion (schriftlich, Binär). *(mit Dezimal-Check)*

Aufgabe 2:a) $110111_2 - 11010_2 = \boxed{11101_2}$ ($55 - 26 = 29$).

Aufgabe 2:b) $1100110_2 - 111001_2 = \boxed{101101_2}$ ($102 - 57 = 45$).

Aufgabe 2:c) $10101010_2 - 1111101_2 = \boxed{101101_2}$ ($170 - 125 = 45$).

Aufgabe 3: Multiplikation (schriftlich, Binär). *(mit Dezimal-Check)*

Aufgabe 3:a) $111_2 \cdot 1011_2 = \boxed{1001101_2}$ ($7 \cdot 11 = 77$).

Aufgabe 3:b) $1010_2 \cdot 110011_2 = \boxed{111111110_2}$ ($10 \cdot 51 = 510$).

Aufgabe 3:c) $111_2 \cdot 1101_2 = \boxed{1011011_2}$ ($7 \cdot 13 = 91$).

Aufgabe 4: Division (schriftlich, Binär). *(Quotient, Rest, Dezimal)*

Aufgabe 4:a) $10010001_2 : 101_2 = \boxed{11101_2}$ Rest $\boxed{0}$ ($145 : 5 = 29$).

Aufgabe 4:b) $1101100110_2 : 1010_2 = \boxed{1010111_2}$ Rest $\boxed{0}$ ($870 : 10 = 87$).

Aufgabe 4:c) $1111111001_2 : 1110001_2 = \boxed{1001_2}$ Rest $\boxed{0}$ ($1017 : 113 = 9$).

Hinweis: Ergebnisse sind mit Stichproben schriftlich geprüft; Alternativwege (z. B. Gruppenbildung/Teilerkenntnisse) sind möglich.