# AB: Das Dualsystem

Mathematik Zahlen E 5

① Rechne die Zahlen aus dem Dualsystem in das Dezimalsystem um. Nutze dazu die Stellenwerttafel.

a) $101_2$ b) $1010_2$ c) $1000_2$ d) $100_2$ e) $111_2$
f) $1011_2$ g) $10101_2$ h) $111001_2$ i) $101011_2$ j) $1100011_2$

| | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | Zahl im Dezimalsystem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) | | | | | 1 | 0 | 1 | 4 + 1 = 5 |
| b) | | | | | | | | |
| c) | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | |
| e) | | | | | | | | |
| f) | | | | | | | | |
| g) | | | | | | | | |
| h) | | | | | | | | |
| i) | | | | | | | | |
| j) | | | | | | | | |

② Wie das Dezimalsystem kann das Dualsystem für größere Zahlen beliebig erweitert werden. Große Zahlen haben dann mehr Stellen.
Wandle die Zahl $1000110101_2$ ins Dezimalsystem um. Berechne dafür zuerst die Werte der einzelnen Stellen.


Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/lze-immersive-learning-space/dokument/das-dualsystem-bp8xrlyt

③ Gib die Zahlen von 1 bis 10 im Dualsystem an.

④ Wandle die Zahlen mithilfe der Tabelle vom Dezimalsystem ins Dualsystem um.

a) 17 b) 23 c) 35 d) 85 e) 100

| | Zahl als Summe | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | Zahl im Dualsystem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) | 17 = 16 + 1 | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | $10001_2$ |
| b) | | | | | | | | | |
| c) | | | | | | | | | |
| d | | | | | | | | | |
| e) | | | | | | | | | |

⑤ Gib dein Geburtsdatum im Dualsystem an.

⑥ a) Bestimme die Zahlen 1, 3, 7, 15 und 31 im Dualsystem.
b) Beschreibe, welche Gemeinsamkeit die Zahlen im Dualsystem haben.
c) Erläutere, wie es zu dieser Gemeinsamkeit kommt.

⑦ Gib den Vorgänger und den Nachfolger der Zahl im Dualsystem an.

| | | |
|---|---|---|
| | $10_2$ | |
| | $110_2$ | |
| | $1000_2$ | |
| | $11_2$ | |
| | $1100_2$ | |
| | $10011_2$ | |

⑧ Erläutere, wie sich bei einer Zahl im Dualsystem auf einen Blick erkennen lässt, ob sie gerade oder ungerade ist.

⑨ Die Zahl 1 hat im Dezimalsystem und im Dualsystem den gleichen Wert: $1 = 1_2$. Untersuche, ob es weitere Zahlen gibt, auf die das zutrifft.