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.

CC BY SA

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.

CC BY SA