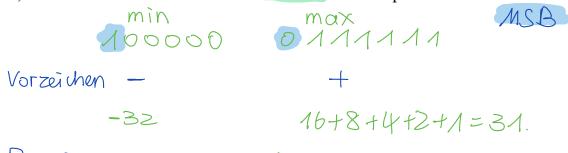


## Aufgabe 1: Zweierkomplement-Darstellung

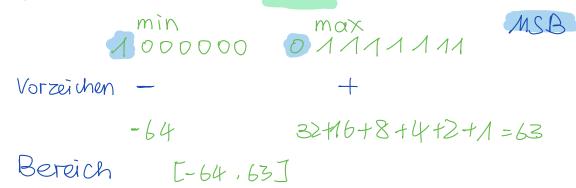
a) Welchen Bereich deckt ein 6-Bit Zahl im 2er-Komplement ab?



Bereich [-32,31]

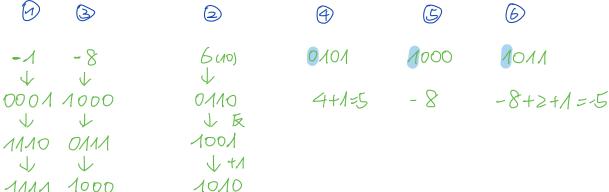
Formel = n-bit [-2n-1, 2n-1-1]

b) Welchen Bereich deckt eine 7-Bit Dualzahl ab?



vervollständigen sie die nachfolgende Tabelle.

vervonstandigen sie die nacinoigende Tabene.				
Zahl zur Basis 10		2er Komplement (4-Bit)		
	-1			
2	6			
3	-8			
4			0101	
G			1000	
6			1011	
9	<b>③</b>	2	4	<u>(5)</u>



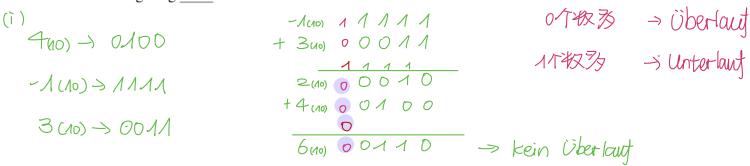
Aufgabe 2: Rechnen im Zweierkomplement

3 Punkte

Führen Sie die nachfolgenden Operationen in 4 Bit unter Verwendung eines zusätzlichen Checkbits aus, um Bereichsüberschreitungen festzustellen. Wandeln Sie dazu die Zahlen ins Zweierkomplement um und berechnen Sie in dieser Darstellung die Ergebnisse. Geben Sie an, ob (und wenn ja, wo) ein Über- bzw. Unterlauf entsteht.

(i) 
$$4_{(10)} + (-1_{(10)} + 3_{(10)})$$
 (ii)  $(-1_{(10)}) + (-4_{(10)} + (-3_{(10)}))$ 

Hinweis: Der Lösungsweg muss erkennbar sein!



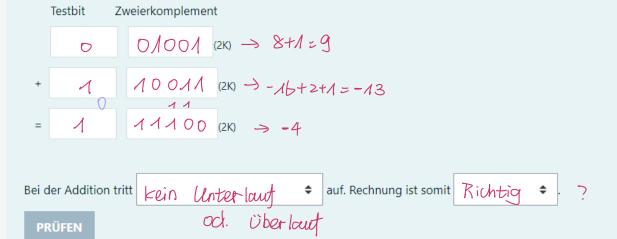
Unvollständig

Erreichbare Punkte: 4,00

markieren Im folgenden sollen zwei 5-Bit-Zweierkomplementzahlen addiert werden.

- Führen Sie die nachfolgenden Rechenoperationen mit Hilfe des 5-Bit-Zweierkomplements aus.
- Verwenden Sie ein zusätzliches Testbit um eine Bereichsüberschreitung festzustellen
- · Geben Sie an, ob eine bzw. falls ja, welche Wertebereichsüberschreitung vorliegt.

 $01001_{(2K)} + 10011_{(2K)}$ 



## **VORHERIGE SEITE**

**NÄCHSTE SEITE** 

Frage 26

Unvollständig

Erreichbare Punkte: 4,00

markieren Wandeln Sie die folgende Dezimalzahlen in die Zweierkomplementdarstellung mit 5 Bit um. Der Lösungsweg muss erkennbar sein.

(i) 
$$9_{(10)} = 0/00/$$
 (2K)

- 1. Invertieren von 001/10 (2) zu 1/00/
- 2. Addition von 1 ergibt:  $-6_{(10)} = 1000$  (2K)

PRÜFEN

B/D = -16+8+2 = -6

## Aufgabe 9 (7 Punkte) Ganzzahldarstellung (Rechneraufbau).

1. (2 Punkte) Wandeln Sie die Dezimalzahl -13 in eine Zweierkomplementdarstellung mit 6-Bit um. Alle Schritte des Lösungswegs müßen detailliert dargestellt werden.

2. (1 Punkt) Wandeln Sie die Zahl in 6-Bit-Zweierkomplementdarstellung (**011011**) in eine Dezimalzahl um. Alle Schritte des Lösungswegs müßen detailliert dargestellt werden.

3. (4 Punkte) Führen Sie die nachfolgenden Operation mit Hilfe des 6-Bit Zweierkomplements aus. Testen Sie auf Überlauf/Unterlauf und geben Sie an um welchen es sich handelt, sollte es zu einem kommen. Wandeln Sie das Ergebnis in jedem Fall wieder in Dezimaldarstellung um. Der Lösungsweg muss detailliert dargestellt werden:

$$-13_{(10)} + 27_{(10)}$$



