

# Arithmetikbefehle

Testen Sie mit dem Debugger die folgenden Befehle entsprechend dem Video TestArithmetik.mp4. Füllen Sie die Tabellen aus und ergänzen die Beschreibungen.

Add	Add	ADD Rd, Rn, <op2>	1
	Add to PC	ADD PC, PC, Rm	1 + P
	Add with carry	ADC Rd, Rn, <op2>	1
	From address	ADR Rd, <label>	1
Subtract	Subtract	SUB Rd, Rn, <op2>	1
	Subtract with borrow	SBC Rd, Rn, <op2>	1
	Reverse	RSB Rd, Rn, <op2>	1
Multiply	Multiply	MUL Rd, Rn, Rm	1
Divide	Unsigned	UDIV Rd, Rn, Rm	2 to 12 <sup>[b]</sup>

### Aufgabe 1:

1234 + 4321 = 5555 mit add

98760987 - 4567823 = 94193164 mit sub

12345 \* 23456 = 289564320 mit mul

999999/3333= 300 mit udiv

0 - 1 = -1      dezimal = 0xffffffff      hexadezimal mit sub

0 - 2 = -2    dezimal = 0xfffffffffe    hexadezimal mit sub

Aufgabe 2: Schreibe -1 als

a) Hexadezimalzahl      0xFFFFFFFF

b) Dualzahl 11111111111111111111111111111111

c) wie kann aus +1 -1 gemacht werden?

[illegible]

```
1111111111111111111111111111111110    complement
```

[illegible]

## 2er Komplement

### Aufgabe 3:

Instruktion	R1	R2	R0 Ergebnis	höchste Stelle xPSR	höchste Stelle xPSR			
					Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
					N negative	Z zero	C carry borrow	V overflow
subs R0,R1,R2	20	5	15	0x2	0	0	1	0
subs R0,R1,R2	5	20	-5	0x8	1	0	0	0
subs R0,R1,R2	10	10	0	0x6	0	1	1	0
adds R0,R1,R2	20	30	50	0x1	0	0	0	1
adds R0,R1,R2	0xFFFFFFFF0	34	18	0x2	0	0	1	0
adds R0,R1,R2	-30	20	-10	0x8	1	0	0	0
adds R0,R1,R2	-30	30	0	0x6	0	1	1	0

subs beeinflusst die Statusbits im PSR  
 N= 1 wenn das Ergebnis negativ wird.  
 Z=1 wenn das Ergebnis null wird  
 C=0 wenn die Subtraktion einen Übertrag hat

adds beeinflusst die Statusbits im PSR  
 N=1 wenn das Ergebnis negativ wird  
 Z=1 wenn das Ergebnis 0 wird  
 C=1 wenn es einen Übertrag gibt