

- 3) Formen Sie die Zahl $-19,625_{10}$ in eine Binärzahl lt. angegebenem binären Gleitkommaformat um : $(VZ) \cdot (1,xx...) \cdot 2^{(VZ) \cdot (yyy...)}$
 Achtung: Entsprechend der Formatvorgabe werden negative Mantissen- bzw. Exponentenwerte durch den Betrag und das zugehörige Vorzeichen angegeben !

$$\begin{array}{r} 19 : 2 \\ \hline 9 \text{ } 1 \\ 4 \text{ } 1 \uparrow \\ 2 \text{ } 0 \\ 1 \text{ } 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,625 \cdot 2 = 0,25 + 1 \\ 0,25 \cdot 2 = 0,5 + 0 \\ 0,5 \cdot 2 = 0,0 + 1 \end{array}$$

$$1100,101_2 = 1,100101 \times 2^{3_{10}}$$

Ergebnisse: Mantisse $(VZ) \cdot (1,xx...)_{10}$: Vorzeichen (VZ): - Betrag $(1,xx...)_{10}$: 1,100101₂
 Exponent $(VZ) \cdot (yyy...)_{10}$: Vorzeichen (VZ): + Betrag $(yyy...)_{10}$: 3₁₀

4) BONUSPUNKTE !!!

Ein EDV-System stellt Binärzahlen im Floating-Point-Format entsprechend den unten angeführten Festlegungen dar. Ermitteln Sie daraus die zum vorliegenden Bitmuster des Rasters zugehörige Binärzahl und werten Sie diese dann im Ergebnis als zugeordnete Dezimalzahl aus:

0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
1	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
1 Bit	7 Bit							8 Bit							
VZ	EXPONENTENTEIL yy							MANTISSENTEIL xxx							

Gleitkomma-Zahlenformat $Z = (M \cdot 2^E)_2$ mit der Normalisierung $M = (VZ) \cdot (\text{Betrag})_2$ und $yy = (E + \text{Offset})_2$

VZ: Vorzeichen der Mantisse

Mantissenteil xxx: Der Betrag der Mantisse wird im normalisierten Format $1,xxx...$ angegeben, wobei im Mantissenteil xxx des Gleitkommaformats die führende 1 nicht dargestellt wird.

Exponententeil yy: Exzess mit einem auf die Wertebereichsmittle angepassten Offset

Offset: Jene charakteristische Verschiebung des Exponenten, welche auf den durch die Anzahl der Binärstellen des Exponententeils vorgegebenen Wertebereich so abgestimmt ist, dass sich auf die Wertebereichsmittle bezogene negative Exponenten mit nur positivem Exponententeil angeben lassen

$$\frac{2^7}{2}$$

Ergebnisse: Offset : 64₁₀ zugeordnete Dezimalzahl : 168₁₀
 Mantisse $(X,xx...)_{10}$: 1,10101000₂ Exponent $(yyy...)_{10}$: 47₁₀

- 5) Werten Sie anhand der Wahrheitstabelle aus, ob die angegebene Schaltfunktion richtig oder falsch ist :

$$Y = (A \wedge B \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}) = (A \wedge B) \vee \bar{C}$$

A	B	$\bar{C}$	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

falsch Aussage