2.3.2 a) K... Körper ges: alle UR von $K^{1\times 1}$

triviale UR: $\{(0_K)\}$ und $K^{1\times 1}$

Sei U ein UR von $K^{1\times 1}$ mit $x \in K \setminus \{0\}$ $(x) \in U$.

Da UR bezgl. $\cdot$ abgeschlossen und $(-1) \in K$ muss auch $(-1)(x) = (-x) \in U$.

Da UR bezgl. + abgeschlossen ist auch $(x)+(x) = (2x) \in U$

$(2x)+(x) = 3x \in U$ $(3x)+(x) = 4x \in U$ ...

$(-x)+(-x) = (-2x) \in U$

$(-2x)+(-x) = (-3x) \in U$ ...

$\Rightarrow U = K^{1\times 1}$

$\Rightarrow$ $K^{1\times 1}$ hat nur triviale UR.

b) ges alle UR von $(\mathbb{Z}_2)^{2\times 1}$

triviale UR: $\{\binom{0}{0}\}$ und $(\mathbb{Z}_2)^{2\times 1}$

Da jeder UR $\binom{0}{0}$ enthalten muss gibt es folgende nicht triviale TM:

$a = \{\binom{0}{0}, \binom{0}{1}\}$ $b = \{\binom{0}{0}, \binom{1}{0}\}$ $c = \{\binom{0}{0}, \binom{1}{0}, \binom{0}{1}\}$

$d = \{\binom{0}{0}, \binom{0}{1}, \binom{1}{1}\}$ $e = \{\binom{0}{0}, \binom{1}{0}, \binom{1}{1}\}$ $f = \{\binom{0}{0}, \binom{1}{1}\}$

c) $\binom{1}{0} + \binom{0}{1} = \binom{1}{1} \notin c$ $\Rightarrow$ kein UR

d) $\binom{0}{1} + \binom{1}{1} = \binom{1}{0} \notin d$ $\Rightarrow$ kein UR

e) $\binom{1}{0} + \binom{1}{1} = \binom{0}{1} \notin e$ $\Rightarrow$ kein UR

a) $\binom{0}{0} + \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in a$ $\binom{0}{0} + \binom{0}{1} = \binom{0}{1} \in a$ $\binom{0}{1} + \binom{0}{1} = \binom{0}{0} \in a$

$0 \cdot \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in a$ $1 \cdot \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in a$ $0 \cdot \binom{0}{1} = \binom{0}{0} \in a$ $1 \cdot \binom{0}{1} = \binom{0}{1} \in a$ $\Rightarrow$ UR

b) $\binom{0}{0} + \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in b$ $\binom{0}{0} + \binom{1}{0} = \binom{1}{0} \in b$ $\binom{1}{0} + \binom{1}{0} = \binom{0}{0} \in b$

$0 \cdot \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in b$ $1 \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in b$ $0 \cdot \binom{1}{0} = \binom{0}{0} \in b$ $1 \cdot \binom{1}{0} = \binom{1}{0} \in b$ $\Rightarrow$ UR

f) $\binom{0}{0} + \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in f$ $\binom{0}{0} + \binom{1}{1} = \binom{1}{1} \in f$ $\binom{1}{1} + \binom{1}{1} = \binom{0}{0} \in f$

$0 \cdot \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in f$ $1 \cdot \binom{0}{0} = \binom{0}{0} \in f$ $0 \cdot \binom{1}{1} = \binom{0}{0} f$ $1 \cdot \binom{1}{1} = \binom{1}{1} \in f$ $\Rightarrow$ UR

Nein, nicht jede Menge die $\binom{0}{0}$ enthält ist UR (siehe c, d, e).