

1) a)  $n=k \Rightarrow$  Permutation ohne Reihenfolge  
 $\Rightarrow 15!$

b) 
$$\frac{15!}{5! \cdot 3! \cdot 7!}$$

2)  $n=4$  ;  $k=3$  mit Wiederholung  
ohne Reihenfolge

$$\binom{n+k-1}{k} \rightarrow \binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \cdot (6-3)!} = \frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!}$$

3)  $n=6$  ;  $k=3$  mit Reihenfolge  
ohne Wiederholung

$$= 20$$

$$\binom{n}{k} \cdot k! = \binom{6}{3} \cdot 3! = 120$$

## AUFGABEN I

1) Untersuchen Sie das Gleichungssystem hinsichtlich der Lösungsmannigfaltigkeit.

$$\begin{cases} a + 2 \cdot b + 2 \cdot c = y \\ a - 2 \cdot b + 3 \cdot c = -4 \\ 2 \cdot a + x \cdot b + c = -8 \end{cases}$$

2) Bestimmen Sie die Determinante

$$\begin{vmatrix} -2 & -1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & 3 & -3 \\ 2 & 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

3) Lösen Sie die folgende Matrixgleichung, in dem Sie zwei Verfahren Ihrer Wahl anwenden und geben den Lösungsvektor an.

$$A \cdot \vec{x} = \vec{b} \Rightarrow \begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} -12 \\ 32 \\ -16 \end{pmatrix}$$