

7. Gegeben seien k Vektoren $v_1, \dots, v_k \in \mathbb{R}^n$. Gesucht ist eine linear unabhängige Teilfamilie, die denselben Raum wie v_1, \dots, v_k aufspannen. Schreiben Sie ein Maple oder Mathematica Programm. Testen Sie Ihre Programme an guten Beispielen. Der Befehl „NullSpace“ darf verwendet werden.
8. Gegeben seien k linear unabhängige Vektoren $v_1, \dots, v_k \in \mathbb{R}^n$. Schreiben Sie ein Programm (Maple oder Mathematica), das diese zu einer Basis des \mathbb{R}^n erweitert. Testen Sie an guten Beispielen. Der Befehl „NullSpace“ darf verwendet werden.
9. Definieren Sie jeweils *eine* Ersetzungsregel `myrule` in Mathematica, sodass folgende Ausgabe erzeugt wird:

(a) **`f[x + 2] + Exp[f[y + 2]] - g[x + 2] + f[x + 3]/.myrule`**
 $e^{f[\text{Plus2}[y]]} + f[3 + x] + f[\text{Plus2}[x]] - g[2 + x]$

(b) **`f[x + 2] + Exp[f[y + 2]] - g[x + 2] + f[x + 3]/.myrule`**
 $e^{f[\text{Plus2}[y]]} + f[3 + x] + f[\text{Plus2}[x]] - g[\text{Plus2}[x]]$

(c) **`Log[3(x + 1)] + Log[(x - 1)(x + 1)]/.myrule`**
 $\text{Log}[3] + \text{Log}[-1 + x] + 2\text{Log}[1 + x]$

(d) **`Log[3(x + 1)] + Log[(x - 1)/(x + 1)]/.myrule`**
 $\text{Log}[3] + \text{Log}[-1 + x] + \text{Log}\left[\frac{1}{1+x}\right] + \text{Log}[1 + x]$