

Mathe-Adventskalender - Tuerchen 1

Lineare Algebra - Vektorraeume

Gegeben ist der Vektorraum \mathbb{R}^3 und die Vektoren $u_1 = (1, 2, 3)^T$, $u_2 = (2, 4, 1)^T$, $u_3 = (3, 6, 4)^T$. a) Untersuchen Sie die lineare Unabhaengigkeit der drei Vektoren. b) Bestimmen Sie eine Basis des von u_1, u_2, u_3 aufgespannten Unterraums U und geben Sie $\dim(U)$ an. c) Schreiben Sie $v = (4, 8, 7)^T$ als Linearkombination der von Ihnen gewaelten Basisvektoren.

Hinweis: Arbeiten Sie sauber Schritt fuer Schritt. Nutzen Sie bei Bedarf Skizzen und heben Sie Zwischenergebnisse hervor.