

Tipps Serie 17

Hrvoje Krizic

hkrizic@ethz.ch

Aufgabe 1 ♡

Gehe genau so vor wie in der Übungsstunde: Zuerst Gauss anwenden, um die Matrix in Zeilenstufenform zu bringen, dann $\det(A)$ bzw. $\text{Rang}(A)$ und $\text{Rang}(A|C)$ bestimmen und dem Schema aus der Übungsstunde folgen.

Aufgabe 2

Bestimme AB und zeige, dass dies E_2 ergibt.

Aufgabe 3 ♡

- (a) Du solltest zwei λ 's erhalten.
- (b) Verwende für die erste Teilaufgabe a) und für die zweite Teilaufgabe normal das Gauss-Verfahren. Du wirst eine freie Variable wählen müssen.
- (c) Verwende a).
- (d) Entweder Gauss anwenden oder eine allgemeine Lösung x von $Ax = b$ finden (unabhängig von λ) und dann ist die Lösung im Falle der λ 's von a) jeweils $x + x_0$, wobei x_0 die nicht-trivialen Lösungen aus b) sind ($Ax_0 = 0$). Denn

$$A(x + x_0) = b + Ax_0 = b + 0 = b,$$

und $x_0 \neq 0$ für λ 's aus a).

Auf der nächsten Seite geht's weiter!

Aufgabe 4 (♡)

$Ax = 0$ ist homogen und quadratisch. Wann besitzt also $Ax = 0$ nicht-triviale Lösungen (bzw. nicht **nur** die Lösung $x = 0$)?

Kurzer Hinweis: bei b) nicht ausklammern! Mit Laplace bekommst du schon die faktorisierte Lösung und kannst die Nullstellen ablesen