Klassenarbeit - Determinanten

Klasse: Studium 1 Semester · Dauer: 60 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	5	4	4	4	3	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

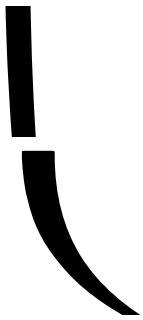
Aufgabe 1 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Determinanten berechnen

Berechnen Sie die Determinanten.

a)

b)



Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Parameter

Gegeben ist .

a) Berechnen Sie $\det A(t)$.
b) Für welche t ist $A(t)$ nicht invertierbar?
c) Lösen Sie $A(0)x = b$ für $b = (3, 8, 5)^T$.

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Ticketverkauf

Für ein Uni-Konzert wurden 100 Karten verkauft: x Studierendenkarten zu *6\,€* und y Normalkarten zu *10\,€*. Die Einnahmen betrugen *760\,€*.

a) Stellen Sie das System in Matrixform auf.
b) Berechnen Sie x und y mit der Cramerschen Regel.
c) Machen Sie die Probe.

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Fläche und Volumen

Eine Gärtnerei legt in einem Koordinatensystem (Einheit: Meter) ein dreieckiges Beet mit den Ecken $O(0|0)$, $P(6|2)$, $Q(1|5)$ an. Daneben steht ein Gewächshaus in Form eines Spats mit den Kantenvektoren $(1,0,0)$, $(1,2,0)$ und $(1,2,3)$.

a) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Beets.
b) Berechnen Sie das Volumen des Spats.

Aufgabe 5 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Rechenregeln

Für eine 3×3-Matrix A gilt $\det A = -2$.

a) Bestimmen Sie $\det(2A)$.
b) Bestimmen Sie $\det(A^2)$.
c) Bestimmen Sie $\det(A^{-1})$.