

Mathematik Test 2

Prof. Dr. Eduard Heindl, Fakultät Wirtschaftsinformatik, WNB

| Name | Vorname | MatrikelNr. | Resultat |
|------|---------|-------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Hinweise zur Bearbeitung:

Alle Aufgaben müssen in jeder Gruppe selbstständig bearbeitet werden. Die Lösung mit Weg an dieses Blatt anheften. Auch Lösungen die nicht vollständig richtig sind, können berücksichtigt werden, wenn der Lösungsweg klar dargestellt ist. Es wird davon ausgegangen, dass alle Teilnehmerinnen in einer Gruppe die Lösung verstanden haben, dies wird in Stichproben überprüft.

Abgabetermin: 17. Mai in der Vorlesung

1. Führen Sie eine Kurvendiskussionⁱ für die folgende Funktion durch: (2 Punkte)

$$z = (2 + x)^2(2 - x)^2$$

2. Optimieren Sie mit dem Lagrange Ansatz folgendes Problem: Sie sollen ein quadratisches Feld mit Solaranlagen bestücken. Pro Quadratmeter kosten die Solarzellen 200 €. Um das Grundstück abzusichern benötigen Sie einen Zaun, dieser kostet pro Meter, inklusiver Fernsehkameras, 800 €. Sie haben insgesamt 1,2 Mio. € zur Verfügung. Der Nutzen der Anlage ist durch die Stromlieferung P der Solarzellen gegeben, die von deren Fläche A direkt abhängt, maximieren Sie diesen Ertrag. (2 Punkte)

3. Die Leistung einer Photovoltaikanlage fällt jedes Jahr um 0,25% ab. Wie viel leistet die Anlage nach 20 Jahren, wenn Sie am Anfang 10kW geleistet hat? (1 Punkt)

4. Berechnen Sie für die Matrixmultiplikation $C = A * B$ das Element c_{24} , dabei ist für die Matrix A gegeben, dass $a_{ij} = 2$ für alle i und j ist, bei der Matrix B gilt: $b_{ij} = i + j$ (2 Punkt)

5. Lösen Sie das Gleichungssystem mit der Gauß-Elimination: (3 Punkte)

$$2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 5$$

$$x_1 + x_3 + x_4 = 4$$

$$3x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 1x_4 - 5 = 0$$

$$2x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 2$$

ⁱ Alle: Minima, Maxima, Wendepunkte, Nullstellen,