

## Prüfung Mathematik - EGB - Madjidi - Hochschule München - Februar 2021

### Aufgabe 1:

Bestimmen Sie für die nachfolgende Funktion die Ableitungen a) nach x, b) nach y und c) nach x und y:

$$f(x, y) = \sin \frac{\sqrt{e^x + y}}{2}$$

### Aufgabe 2:

Bestimmen Sie das bestimmte Integral

$$\int_0^\pi \int_0^R r dr d\varphi$$

### Aufgabe 3:

Bestimmen Sie das bestimmte Integral durch Koordinatentransformation

$$\int_0^{-1} \int_0^{-1} e^{-(x^2+y^2)} dx dy$$

### Aufgabe 4:

Lösen Sie das nachfolgende Gleichungssystem mit Hilfe der Gaußschen Elimination :

$$w + x + y + z = 10 ; 2w - x - y + z = 1 ; 3w + 2x + 3y - z = 12 ; z - y - x - w = -2$$

### Aufgabe 5:

Lösen Sie das nachfolgende Gleichungssystem mit Hilfe der Cramerschen Regel:

$$2x - 2y + z = -3 ; x + 3y - 2z = 1 ; 3x - y - z = 2$$

### Aufgabe 6:

Bestimmen Sie x so, dass der Winkel zwischen den beiden Vektoren a und b  $60^\circ$  beträgt:

$$a = \begin{pmatrix} -7 \\ 1 \\ \sqrt{50} \end{pmatrix} ; b = \begin{pmatrix} x \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

### Aufgabe 7:

Fassen Sie die nachfolgenden Zahlen zusammen und bringen Sie das Ergebnis in die Form  $z = a + i b$

$$\frac{2}{6i} - \frac{6i}{(4 + 3i)^2}$$

### Aufgabe 8:

Lösen Sie die nachfolgende Differentialgleichung mit dem Anfangswert  $T(t=0) = 20$ ; Wie hoch ist  $T(t=24)$  ?

$$\frac{dT}{dt} + \frac{T}{20} = 20$$

**Viel Erfolg !**