

# Mathematik 1 für ET - Prof. Langer

## Fragen zum mündl. Teil der Prüfung Mathematik 1 (Prof. Langer)

### Grenzwert einer Zahlenfolge?

Limes, Zahlengerade; Von einem Index an liegen alle Werte innerhalb der Umgebung Epsilon

### Wie ist das bestimmte Integral definiert?

### Was sagt der Mittelwertsatz der Differentialgleichung?

Voraussetzungen, Formel (was ist in der Formel der Anstieg der Sekanten), Formel durch Zeichnung erklären;

### Zusatz: Was sagt der verallgemeinerte Mittelwertsatz?

Nur Formel

### Was ist die bedingte Wahrscheinlichkeit?

Formel für  $P(A/B)=$

Zusatz: Was ändert sich bei der unbedingten ( $\Rightarrow P(A) \cdot P(B)/P(B)=P(A)$ )

### Wie berechnen sie relative Extremwerte?

Über die Ableitungen ( $f'' < 0$  bedeutet Maximum, ...)

### Was ist die Taylorsche Formel?

Formel

### Was macht man damit?

Annäherung einer Funktion in einer Umgebung um den Punkt  $x_0$  durch ein Polynom.

### Was ist eine Potenzreihe?

Formel (reell oder komplex)

### Wann konvergiert eine Potenzreihe?

$x=0$ , Konvergenzradius  $R$ ;

### Wie ist eine unendliche Reihe definiert?

Unendliche Reihe = Limes gegen Unendlich von endlicher Reihe

### Was sagt der Satz der totalen Wahrscheinlichkeit?

$P(B)=P(B/A_1)P(A_1)+\dots+P(B/A_n)P(A_n)$

Voraussetzung:  $A_i$  und  $A_j$  müssen disjunkt sein.

### Integraldefinition – Riemansche Summe?

Zeichnung, Ungleichung der Summen der  $m_j$ 's und  $M_j$ 's anschreiben (nichtfallend, nichtwachsend)  $\Rightarrow$  Integral

### Wie ist $e$ hoch $z$ , wobei $z$ komplex ist definiert?

$z=x+jy$  und eulersche Formel

### Was sind Permutationen?

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \Rightarrow$  Anzahl der möglichen Permutationen =  $n!$

### Was ist die Binomialverteilung?

Formel

### Was ist in der Formel fest und was ist variabel?

$n$ ...Anzahl der Versuche,  $k$ ...Anzahl der günstigen Ausgänge.

### Was sagt der Mittelwertsatz der Integralrechnung?

Formel, Zeichnung

### Wie kann man mit die Bogenlänge einer Kurve berechnen?

Expl.-, impl.- und Parameterdarstellung erklären  $\Rightarrow$  Formel zur Kurvenberechnung in einer dieser Darstellungsarten anschreiben

Falls Ihr weitere Fragen gesammelt habt, schickt sie mir bitte an [studenten@entner.net](mailto:studenten@entner.net). Danke!

# Mathematik 1 für ET - Prof. Langer

## Was ist eine stetige Zufallsgröße?

Charakterisiert durch:  $P(a \leq x \leq b) = \int_a^b f_X(x) dx$  - Was ist darin die Dichte?, Formeln für Erwartungswert und Streuung;

## Was ist die Wurzel einer kompl. Zahl?

Allg. Formel, Darstellung von  $z$  über Betrag und Phase,  $n$ te Wurzel  $\Rightarrow$   $n$  Lösungen,  $z_1$  bis  $z_n$  anschreiben.

## Wie ist der Wahrscheinlichkeitsraum definiert?

## Was ist Stetigkeit einer Funktion?

Links- und rechtsseitiger Grenzwert existieren und sind gleich, Zeichnung, Formel für Grenzwerte anschreiben;

## Welche Konvergenzkriterien kennen sie für die unendliche Reihe von $a_n$ ?

Quotienten-, Wurzel-, Majorantenkriterium, ...

Mit Formelzeichen (z.B.: „für alle“, „es existiert ein“, ...) erklären.

## Lin. Differentialgleichung 1. Ordnung?

Formel, Hom.  $\Rightarrow$  Trennung der Veränderlichen, Inh.  $\Rightarrow$  Variation der Konstanten

## Was sind Kombinationen?

Nur Formel für kombinationen ohne Wiederholung

## Was ist der Wahrscheinlichkeitsraum?

## Was ist eine diskrete Verteilung?

## Was ist die Poisson-Verteilung?

## Welche Verteilungen kennen Sie?

z.B. Gaussche Normalverteilung

## Polarkoordinatendarstellung einer kompl. Zahl?

Formel mit Betrag und Phase, Zeichnung (z der kompl. Ebene, Betrag, Winkel, Imaginärteil, Realteil)

Mein Dank geht an Alexander Deutschinger, der mir diesen FAQ zur Verfügung gestellt hat!

Falls Ihr weitere Fragen gesammelt habt, schickt sie mir bitte an [studenten@entner.net](mailto:studenten@entner.net). Danke!