Erste Abschlussklausur 24.7.2023 – Matr.Nr.:

Aufgabe 1:

- (3) Gewusst, Nenner Nullstellen
- (3) Richtige Nullstellen
- (2) Richtige Vielfachheiten
- (2) Begründung, warum Residuenkalkül geht (Grad Polynom, nicht reelle Nullst.)
- (2) Richtige Nullstelle gewählt
- (2) Residuenformel gewusst
- (3) $m=2$
- (2) Im Ansatz richtig: Ableiten
- (2) Richtig: mit $2\pi i$ multiplizieren
- (4) Richtiges Ergebnis: π

Aufgabe 2:

- (2) Gewusst: Umformen
- (3) Richtig umgeformt
- (2) Gewusst: Ableitungen zu bilden für Exkathet
- (3) Richtig partiell abgeleitet und begründet
- (2) Gewusst: Ein Teil zu integrieren
- (2) Gewusst: Variation der Konstanten
- (2) Gewusst: Vergleich mit DGL zu machen (Ableiten)
- (2) Integration der „Konstanten“ versucht
- (2) Eine Potentialfunktion gefunden
- (2) Integrationskonstante
- (3) Richtiges Ergebnis: $x^2y + 2 \sin(y) + c = 0$

Aufgabe 3:

- (3) a) Einen Ansatz gewusst: Nullstellen oder Euklid
- (3) a) Mindestens eine Nullstelle oder eine Polynomdivision richtig
- (3) a) Richtiger ggT (ein Vielfaches von $x-i$)
- (2) b) Gewusst Zähler und Nenner durch a) teilen
- (3) b) Richtig abdividiert
- (2) c) Gewusst: In b) ist $x=i$ zu setzen
- (3) c) Mindestens einmal eine Potenz von i richtig
- (3) c) Richtiges Ergebnis
- (3) c) Kartesisch dargestellt: i

Aufgabe 4:

- (2) Gewusst $\sin$ durch t zu ersetzen
- (3) Richtiger Integrand t^2
- (3) Gewusst: dx durch einen Ausdruck mit dt zu ersetzen
- (3) Dazu gewusst: Ableitung von $\sin$ bilden
- (3) Richtiges Maß: $\cos(t) dt$
- (2) Gewusst: Partielle Integrationsformel
- (3) Mindestens einmal richtig durchgeführt
- (3) Gewusst: Ein zweites Mal partiell Integrieren
- (2) Integrationskonstante bedacht
- (3) Gewusst: Rücksubstitution
- (3) Richtige Lösung: $\sin(x)^2 x + 2 \sin(x) \cos(\sin(x)) - 2x + c$

Aufgabe 5:

- (3) Gewusst, Buchstaben durch Zahlen zu ersetzen
- (3) Nur Zahlen 1,2,3,4,5 verwendet
- (3) Mindestens einmal richtiger Eintrag getätigt
- (3) einmal „ablesch“ richtig verwendet
- (3) einmal „Sudoku“ richtig verwendet
- (3) außer „ablesch“ und „Sudoku“ keine anderen Begründungen
- (3) Richtiges Tableau
- (3) Gewusst: Distributivgesetz geht schief
- (3) Einmal Distributivgesetz gemäß Tableau richtig gerechnet
- (3) Richtige Begründung

Aufgabe 6:

- (3) Gewusst: Formel a-posteriori richtig notiert
- (4) Richtige Werte eingesetzt (auch für n)
- (4) Gemäß eigener Formel richtig nach L umgestellt
- (3) Richtiges Vorzeichen der Formel gewusst
- (3) Gewusst $L < 1$
- (3) Richtiges Ergebnis $L \leq 1/2$

Aufgabe 7:

- (3) Gewusst: Da muss was mit Bruch hin...
- (2) Versuch exp in den Nenner zu bringen
- (3) Richtige Umformung in Bruch
- (3) Begründung für De L'Hospital richtig
- (2) Richtiger Ansatz: Zähler und Nenner getrennt ableiten
- (3) Richtige Ableitungen in beiden Fällen
- (3) 2x zu kürzen gewusst
- (3) Richtig gekürzt
- (3) Grenzwert richtig: 0

Aufgabe 8:

- (2) a) Eine Skizze angefertigt, die einen Winkel von 45° zeigt
- (3) a) Richtiger Ansatz Pythagoras
- (3) a) Richtige Begründung
- (3) b) Gewusst: Teil a) für Drehung anwendbar
- (3) b) Gewusst, wie Streckung geht ($1/\sqrt{2}$ „verschwindet“)
- (2) b) Mit den Zahlen der Eckpunkte gerechnet
- (3) b) Jeden Punkt auf gleiche Weise gerechnet
- (3) b) Richtiges Ergebnis: $1+3i$, $4i$, $-1+i$