Quiz Analysis 1

Mathematisches Institut, WWU Münster

Karin Halupczok

WiSe 2011/2012

Lösungen zu den Aufgaben M1 bis M7 der Probeklausur

M1, Teilfrage (a)

Sei $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ eine reelle Nullfolge.
Dann ist $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$ konvergent.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (a)

Sei $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ eine reelle Nullfolge.
Dann ist $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$ konvergent.

wahr ☐ *falsch* ☒

M1, Teilfrage (b)

Wenn es ein $q \in \mathbb{R}$ gibt mit $0 \leq q \leq 1$, so dass für fast alle $k \in \mathbb{N}$ gilt: $|a_{k+1}| \leq q|a_k|$, so konvergiert die Reihe $\sum_{k=0}^{\infty} a_k$ absolut.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (b)

Wenn es ein $q \in \mathbb{R}$ gibt mit $0 \leq q \leq 1$, so dass für fast alle $k \in \mathbb{N}$ gilt: $|a_{k+1}| \leq q|a_k|$, so konvergiert die Reihe $\sum_{k=0}^{\infty} a_k$ absolut.

wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

M1, Teilfrage (c)

Jede monoton fallende, beschränkte Folge ist konvergent.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (c)

Jede monoton fallende, beschränkte Folge ist konvergent.

wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

M1, Teilfrage (d)

Es gibt eine konvergente Folge, die nur endlich viele Werte annimmt.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (d)

Es gibt eine konvergente Folge, die nur endlich viele Werte annimmt.

wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

M1, Teilfrage (e)

Jede beschränkte Folge hat mindestens einen Häufungspunkt.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (e)

Jede beschränkte Folge hat mindestens einen Häufungspunkt.

wahr $\boxtimes$ falsch $\square$

M1, Teilfrage (f)

Folgt aus der folgenden Bedingung die Konvergenz der Folge (a_j) gegen c?
Zu jedem $\varepsilon > 0$ gibt es nur endlich viele j mit $|a_j - c| > \varepsilon$.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (f)

Folgt aus der folgenden Bedingung die Konvergenz der Folge (a_j) gegen c?
Zu jedem $\varepsilon > 0$ gibt es nur endlich viele j mit $|a_j - c| > \varepsilon$.

wahr ☒ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (g)

Eine Folge mit einer konvergenten Majorante konvergiert und eine Folge mit einer divergenten Majorante divergiert.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (g)

Eine Folge mit einer konvergenten Majorante konvergiert und eine Folge mit einer divergenten Majorante divergiert.

wahr ☐ *falsch* ☒

M1, Teilfrage (h)

Jede monoton fallende Folge ist eine Nullfolge.

wahr ☐ *falsch* ☐

M1, Teilfrage (h)

Jede monoton fallende Folge ist eine Nullfolge.

wahr ☐ *falsch* ☒

M2, Teil (a)

Die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$ ist

- konvergent

wahr ☐ *falsch* ☐

- absolut konvergent

wahr ☐ *falsch* ☐

- alternierend

wahr ☐ *falsch* ☐

- bestimmt divergent

wahr ☐ *falsch* ☐

M2, Teil (a)

Die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$ ist

- konvergent

  wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

- absolut konvergent

  wahr $\square$ *falsch* $\square$

- alternierend

  wahr $\square$ *falsch* $\square$

- bestimmt divergent

  wahr $\square$ *falsch* $\square$

M2, Teil (a)

Die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$ ist

- konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- absolut konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- alternierend

  wahr ☐ *falsch* ☐

- bestimmt divergent

  wahr ☐ *falsch* ☐

M2, Teil (a)

Die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$ ist

- konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- absolut konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- alternierend

  wahr ☐ *falsch* ☒

- bestimmt divergent

  wahr ☐ *falsch* ☐

M2, Teil (a)

Die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$ ist

- konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- absolut konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- alternierend

  wahr ☐ *falsch* ☒

- bestimmt divergent

  wahr ☐ *falsch* ☒

M2, Teil (b)

Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ ist

- konvergent

  wahr ☐ *falsch* ☐

- absolut konvergent

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton

  wahr ☐ *falsch* ☐

- eine Cauchyfolge

  wahr ☐ *falsch* ☐

M2, Teil (b)

Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ ist

- konvergent

  wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

- absolut konvergent

  wahr $\boxed{}$ *falsch* $\boxed{}$

- monoton

  wahr $\boxed{}$ *falsch* $\boxed{}$

- eine Cauchyfolge

  wahr $\boxed{}$ *falsch* $\boxed{}$

M2, Teil (b)

Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ ist

- konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- absolut konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- monoton

  wahr ☐ *falsch* ☐

- eine Cauchyfolge

  wahr ☐ *falsch* ☐

M2, Teil (b)

Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ ist

- konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- absolut konvergent

  wahr ☒ *falsch* ☐

- monoton

  wahr ☒ *falsch* ☐

- eine Cauchyfolge

  wahr ☐ *falsch* ☐

M2, Teil (b)

Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ ist

- konvergent

  wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

- absolut konvergent

  wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

- monoton

  wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

- eine Cauchyfolge

  wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

M3, Teil (a)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := x^3$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\{0\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (a)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := x^3$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\{0\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (a)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := x^3$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\{0\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (a)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := x^3$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\{0\}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (a)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := x^3$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\{0\}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

M3, Teil (b)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \lfloor x \rfloor := \max\{n \in \mathbb{Z} \mid n \leq x\}$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (b)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \lfloor x \rfloor := \max\{n \in \mathbb{Z} \mid n \leq x\}$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (b)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \lfloor x \rfloor := \max\{n \in \mathbb{Z} \mid n \leq x\}$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (b)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \lfloor x \rfloor := \max\{n \in \mathbb{Z} \mid n \leq x\}$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M3, Teil (b)

Auf welchen Teilmengen von $\mathbb{R}$ ist die Funktion stetig?
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \lfloor x \rfloor := \max\{n \in \mathbb{Z} \mid n \leq x\}$ ist stetig auf

- $\mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{Z}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (a)

Sei $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ eine Funktion mit der Eigenschaft $f(x+1) = f(x)$. Dann ist f beschränkt.

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (a)

Sei $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ eine Funktion mit der Eigenschaft $f(x+1) = f(x)$.
Dann ist f beschränkt.

wahr ☐ *falsch* ☒

M4, Teilfrage (b)

Sei $A = [0, 1]$ und $f : A \to \mathbb{R}$ stetig. Dann nimmt f auf A ein Maximum an.

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (b)

Sei $A = [0, 1]$ und $f : A \to \mathbb{R}$ stetig. Dann nimmt f auf A ein Maximum an.

wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

M4, Teilfrage (c)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ ist stetig.

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (c)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ ist stetig.

wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

M4, Teilfrage (d)

Ist $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ streng monoton und surjektiv, so ist f auch bijektiv.

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (d)

Ist $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ streng monoton und surjektiv, so ist f auch bijektiv.

wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

M4, Teilfrage (e)

Eine Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ist stetig, falls für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt:

$$\lim_{n\to\infty} f\left(x + \frac{1}{n}\right) = f(x) = \lim_{n\to\infty} f\left(x - \frac{1}{n}\right).$$

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (e)

Eine Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ist stetig, falls für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt:

$$\lim_{n\to\infty} f\left(x + \frac{1}{n}\right) = f(x) = \lim_{n\to\infty} f\left(x - \frac{1}{n}\right).$$

wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

M4, Teilfrage (f)

Ist $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ injektiv, so existiert genau ein $x \in \mathbb{R}$ mit $f(x) = 0$.

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (f)

Ist $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ injektiv, so existiert genau ein $x \in \mathbb{R}$ mit $f(x) = 0$.

wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

M4, Teilfrage (g)

Sei $A = [a, b] \cup [c, d]$ und $f : A \to \mathbb{R}$ eine stetige Funktion. Dann ist f beschränkt.

wahr ☐ *falsch* ☐

M4, Teilfrage (g)

Sei $A = [a, b] \cup [c, d]$ und $f : A \to \mathbb{R}$ eine stetige Funktion. Dann ist f beschränkt.

wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

M4, Teilfrage (h)

Ist $f : [0,1] \to [0,1]$ stetig, so existiert ein $x \in [0,1]$ mit $f(x) = x$.

wahr $\square$ *falsch* $\square$

M4, Teilfrage (h)

Ist $f : [0,1] \to [0,1]$ stetig, so existiert ein $x \in [0,1]$ mit $f(x) = x$.

wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

M5, Teil (a)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \lfloor x \rfloor$, ist

- injektiv

  wahr ☐ *falsch* ☐

- surjektiv

  wahr ☐ *falsch* ☐

- bijektiv

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (a)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \lfloor x \rfloor$, ist

- injektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- surjektiv

  wahr ☐ *falsch* ☐

- bijektiv

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (a)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \lfloor x \rfloor$, ist

- injektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- surjektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- bijektiv

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (a)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \lfloor x \rfloor$, ist

- injektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- surjektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- bijektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (a)

Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \lfloor x \rfloor$, ist

- injektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- surjektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- bijektiv

  wahr ☐ *falsch* ☒

- monoton steigend

  wahr ☒ *falsch* ☐

M5, Teil (b)

Die Funktion $f : \mathbb{R}_{>0} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \sqrt{x}$, ist

- stetig

  wahr ☐ *falsch* ☐

- stetig differenzierbar

  wahr ☐ *falsch* ☐

- konvex

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (b)

Die Funktion $f : \mathbb{R}_{>0} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \sqrt{x}$, ist

- stetig

  wahr ☒ *falsch* ☐

- stetig differenzierbar

  wahr ☐ *falsch* ☐

- konvex

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (b)

Die Funktion $f : \mathbb{R}_{>0} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \sqrt{x}$, ist

- stetig

  wahr ☒ *falsch* ☐

- stetig differenzierbar

  wahr ☒ *falsch* ☐

- konvex

  wahr ☐ *falsch* ☐

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (b)

Die Funktion $f : \mathbb{R}_{>0} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \sqrt{x}$, ist

- stetig

  wahr ☒ *falsch* ☐

- stetig differenzierbar

  wahr ☒ *falsch* ☐

- konvex

  wahr ☐ *falsch* ☒

- monoton steigend

  wahr ☐ *falsch* ☐

M5, Teil (b)

Die Funktion $f : \mathbb{R}_{>0} \to \mathbb{R}$, $f(x) := \sqrt{x}$, ist

- stetig

  wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

- stetig differenzierbar

  wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

- konvex

  wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

- monoton steigend

  wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

M6, Teil (a)

Die Menge aller stetigen Abbildungen $f : \mathbb{R} \to W$, $W \subseteq \mathbb{C}$ bildet mit $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ und $(rf)(x) = rf(x)$ einen reellen Vektorraum, falls

- $W = [0, 1]$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{C}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (a)

Die Menge aller stetigen Abbildungen $f : \mathbb{R} \to W$, $W \subseteq \mathbb{C}$ bildet mit $(f+g)(x) = f(x) + g(x)$ und $(rf)(x) = rf(x)$ einen reellen Vektorraum, falls

- $W = [0, 1]$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $W = \mathbb{R}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{C}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (a)

Die Menge aller stetigen Abbildungen $f : \mathbb{R} \to W$, $W \subseteq \mathbb{C}$ bildet mit $(f+g)(x) = f(x) + g(x)$ und $(rf)(x) = rf(x)$ einen reellen Vektorraum, falls

- $W = [0, 1]$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $W = \mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{C}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (a)

Die Menge aller stetigen Abbildungen $f : \mathbb{R} \to W$, $W \subseteq \mathbb{C}$ bildet mit $(f+g)(x) = f(x) + g(x)$ und $(rf)(x) = rf(x)$ einen reellen Vektorraum, falls

- $W = [0, 1]$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $W = \mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{C}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (a)

Die Menge aller stetigen Abbildungen $f : \mathbb{R} \to W$, $W \subseteq \mathbb{C}$ bildet mit $(f+g)(x) = f(x) + g(x)$ und $(rf)(x) = rf(x)$ einen reellen Vektorraum, falls

- $W = [0,1]$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- $W = \mathbb{R}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{C}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- $W = \mathbb{R}_{>0}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

M6, Teil (b)

Das Maximum der differenzierbaren Funktion $f : [0, 1[\to \mathbb{R}$,
$f(x) = x^2 - x + \frac{1}{2}$

- ist ein lokales Maximum

  wahr ☐ *falsch* ☐

- ist ein globales Maximum

  wahr ☐ *falsch* ☐

- wird zweimal angenommen

  wahr ☐ *falsch* ☐

- ist gleich $\frac{1}{2}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (b)

Das Maximum der differenzierbaren Funktion $f : [0,1[\to \mathbb{R}$,
$f(x) = x^2 - x + \frac{1}{2}$

- ist ein lokales Maximum

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist ein globales Maximum

  wahr ☐ *falsch* ☐

- wird zweimal angenommen

  wahr ☐ *falsch* ☐

- ist gleich $\frac{1}{2}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (b)

Das Maximum der differenzierbaren Funktion $f : [0,1[\to \mathbb{R}$,
$f(x) = x^2 - x + \frac{1}{2}$

- ist ein lokales Maximum

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist ein globales Maximum

  wahr ☒ *falsch* ☐

- wird zweimal angenommen

  wahr ☐ *falsch* ☐

- ist gleich $\frac{1}{2}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

M6, Teil (b)

Das Maximum der differenzierbaren Funktion $f : [0, 1[\to \mathbb{R}$,
$f(x) = x^2 - x + \frac{1}{2}$

- ist ein lokales Maximum

  wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

- ist ein globales Maximum

  wahr $\boxtimes$ *falsch* $\square$

- wird zweimal angenommen

  wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

- ist gleich $\frac{1}{2}$

  wahr $\square$ *falsch* $\square$

M6, Teil (b)

Das Maximum der differenzierbaren Funktion $f : [0,1[\to \mathbb{R}$,
$f(x) = x^2 - x + \frac{1}{2}$

- ist ein lokales Maximum

  wahr ☒ falsch ☐

- ist ein globales Maximum

  wahr ☒ falsch ☐

- wird zweimal angenommen

  wahr ☐ falsch ☒

- ist gleich $\frac{1}{2}$

  wahr ☒ falsch ☐

M7, Teil (a)

Die vierte Ableitung von $\cos x \cdot e^{-x}$

- ist $-4\cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- ist stetig

  wahr ☐ *falsch* ☐

- ist $4x \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- existiert nicht

  wahr ☐ *falsch* ☐

M7, Teil (a)

Die vierte Ableitung von $\cos x \cdot e^{-x}$

- ist $-4\cos x \cdot e^{-x}$

  wahr $\boxed{\times}$ *falsch* $\boxed{}$

- ist stetig

  wahr $\boxed{}$ *falsch* $\boxed{}$

- ist $4x \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr $\boxed{}$ *falsch* $\boxed{}$

- existiert nicht

  wahr $\boxed{}$ *falsch* $\boxed{}$

M7, Teil (a)

Die vierte Ableitung von $\cos x \cdot e^{-x}$

- ist $-4 \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist stetig

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist $4x \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☐ *falsch* ☐

- existiert nicht

  wahr ☐ *falsch* ☐

M7, Teil (a)

Die vierte Ableitung von $\cos x \cdot e^{-x}$

- ist $-4 \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist stetig

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist $4x \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- existiert nicht

  wahr ☐ *falsch* ☐

M7, Teil (a)

Die vierte Ableitung von $\cos x \cdot e^{-x}$

- ist $-4\cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist stetig

  wahr ☒ *falsch* ☐

- ist $4x \cos x \cdot e^{-x}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- existiert nicht

  wahr ☐ *falsch* ☒

M7, Teil (b)

Der Grenzwert von $\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{3/x^2}$ für $x \to 0$

- ist negativ

wahr $\square$ *falsch* $\square$

- ist $e^{-3/2}$

wahr $\square$ *falsch* $\square$

- ist 1

wahr $\square$ *falsch* $\square$

- existiert nicht

wahr $\square$ *falsch* $\square$

M7, Teil (b)

Der Grenzwert von $\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{3/x^2}$ für $x \to 0$

- ist negativ

wahr ☐ falsch ☒

- ist $e^{-3/2}$

wahr ☐ falsch ☐

- ist 1

wahr ☐ falsch ☐

- existiert nicht

wahr ☐ falsch ☐

M7, Teil (b)

Der Grenzwert von $\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{3/x^2}$ für $x \to 0$

- ist negativ

  wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

- ist $e^{-3/2}$

  wahr $\square$ *falsch* $\boxtimes$

- ist 1

  wahr $\square$ *falsch* $\square$

- existiert nicht

  wahr $\square$ *falsch* $\square$

M7, Teil (b)

Der Grenzwert von $\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{3/x^2}$ für $x \to 0$

- ist negativ

  wahr ☐ *falsch* ☒

- ist $e^{-3/2}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- ist 1

  wahr ☐ *falsch* ☒

- existiert nicht

  wahr ☐ *falsch* ☐

M7, Teil (b)

Der Grenzwert von $\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{3/x^2}$ für $x \to 0$

- ist negativ

  wahr ☐ *falsch* ☒

- ist $e^{-3/2}$

  wahr ☐ *falsch* ☒

- ist 1

  wahr ☐ *falsch* ☒

- existiert nicht

  wahr ☐ *falsch* ☒