

1. Quiz zur Vorlesung
„Differentialgeometrie“

WS 2019/20
WWU Münster

Prof. Dr. Linus Kramer
Raphael Reinauer

Bitte nach der Vorlesung in Briefkasten **Nr. 37** werfen.

Name:

1. Sei $f : M \rightarrow N$ glatt und $p \in N$, dann ist $f^{-1}(p)$ eine eingebettete Untermannigfaltigkeit von M .
 richtig falsch
2. Das Tangentialbündel von S^1 ist trivial.
 richtig falsch
3. Geodäten auf der Sphäre sind Großkreise.
 richtig falsch
4. Der Levi-Civita-Zusammenhang ist ein $(2, 1)$ -Tensor.
 richtig falsch
5. $O(n)$ ist eine zusammenhängende glatte Mannigfaltigkeit.
 richtig falsch
6. Tensorfelder auf einer glatten Mannigfaltigkeit M sind $C^\infty(M)$ -multilinear.
 richtig falsch
7. Geodäten sind immer Kürzeste.
 richtig falsch
8. Längenminimierende Kurven konstanter Geschwindigkeit sind immer Geodäten.
 richtig falsch
9. Zwei beliebige Punkte in einer zusammenhängenden Riemannschen Mannigfaltigkeit lassen sich immer durch eine kürzeste Kurve verbinden.
 richtig falsch
10. Die Differenz zweier Zusammenhänge ist ein $(2, 1)$ -Tensor.
 richtig falsch
11. Auf jeder Riemannschen Mannigfaltigkeit gibt es einen eindeutigen Levi-Civita-Zusammenhang.
 richtig falsch

12. Die Christoffel-Symbole auf dem Zylinder mit dem Standard-Koordinatensystem verschwinden.
 richtig falsch
13. Die Länge einer stückweise glatten Kurve ist von der Parametrisierung unabhängig.
 richtig falsch
14. Jede offene Teilmenge einer glatten Mannigfaltigkeit ist eine glatte Untermannigfaltigkeit.
 richtig falsch
15. Ist α eine Isometrie der zusammenhängenden Riemannschen Mannigfaltigkeit M mit $\alpha(p) = p$ und $D\alpha(p) = \text{id}$ für ein $p \in M$, so ist $\alpha = \text{id}$.
 richtig falsch
16. Eine Immersion, die eine Submersion ist, ist ein Diffeomorphismus.
 richtig falsch
17. Ist $h : M \rightarrow N$ eine Riemannsche Immersion und ist $c : I \rightarrow M$ eine Geodäte, so ist auch $\tilde{c} = h \circ c$ eine Geodäte.
 richtig falsch
18. Ist $h : M \rightarrow N$ eine Immersion und ist M kompakt, so ist h eine Einbettung.
 richtig falsch
19. Jede kompakte Riemannsche Mannigfaltigkeit ist geodätisch vollständig.
 richtig falsch
20. Ist (M, g) geodätisch vollständig, so gibt es zu $p, q \in M$ stets genau eine Geodäte c von p nach q mit $L(c) = d(p, q)$.
 richtig falsch