

Quiz zur Vorlesung „Lokalkompakte Gruppen“

SoSe 2020
WWU Münster

Prof. Dr. Linus Kramer
Daniel Keppeler
Philip Möller

Nehmen Sie sich 20 Minuten Zeit für die Beantwortung der Fragen und geben Sie dann das Quiz elektronisch ab. Das Ergebnis dient nur Ihrer eigenen Kontrolle und zählt nicht für die Übungs-Punkte.

Seien im Folgenden G und K stets topologische Gruppen.

1. Wenn G total unzusammenhängend ist, dann ist G diskret.
 richtig falsch
2. Wenn G total unzusammenhängend ist, dann ist G Hausdorffsch.
 richtig falsch
3. Wenn $f : G \rightarrow K$ ein bijektiver Morphismus ist, dann ist f ein Isomorphismus von topologischen Gruppen.
 richtig falsch
4. Jede offene Untergruppe von G ist abgeschlossen.
 richtig falsch
5. Wenn G kompakt ist, dann ist die natürliche Linkswirkung von G auf dem Hilbertraum $L^2(G, \mathbb{R})$ eine eigentliche Transformationsgruppe.
 richtig falsch
6. Jede kompakte Gruppe ist Polnisch.
 richtig falsch
7. Wenn G kompakt ist und wenn $L^2(G, \mathbb{R})$ endliche Dimension hat, dann ist G endlich.
 richtig falsch
8. Wenn G vollständig metrisierbar ist, dann ist G Raikov-vollständig.
 richtig falsch
9. Wenn G kompakt ist, dann ist G Čech-vollständig.
 richtig falsch
10. Die spezielle orthogonale Gruppe $SO(3)$ ist bezüglich der kompakt-offenen Topologie (in der Wirkung auf \mathbb{R}^3) eine topologische Gruppe.
 richtig falsch
11. Wenn G eine zyklische Gruppe ist, dann ist G diskret.
 richtig falsch
12. Jede Čech-vollständige Gruppe ist ein Baire-Raum.
 richtig falsch

13. Wenn G und K kompakt sind und wenn $f : G \rightarrow K$ ein Baire-messbarer Gruppenhomomorphismus ist, dann ist f stetig.
 richtig falsch
14. Wenn G σ -kompakt ist, dann ist G lokalkompakt.
 richtig falsch
15. Wenn G lokalkompakt ist, dann ist G σ -kompakt.
 richtig falsch
16. Wenn X lokalkompakt ist, dann ist $\text{Homeo}(X)$ in der kompakt-offenen-Topologie eine topologische Gruppe.
 richtig falsch
17. Ist J eine beliebige nichtleere Menge, so ist \mathbb{R}^J ein lokal konvexer topologischer Vektorraum.
 richtig falsch
18. Jeder kompakte Operator auf einem reellen Hilbertraum hat einen reellen Eigenwert.
 richtig falsch
19. Die Homeomorphismengruppe der n -Späre ist in der kompakt-offenen-Topologie eine topologische Gruppe.
 richtig falsch
20. Wenn $\{e\}$ in G abgeschlossen ist, dann ist G vollständig regulär.
 richtig falsch