

2. Quiz zur Linearen Algebra I

am Dienstag 17. 12. 2013 in der Vorlesung, Abgabe in die Briefkästen

Version 1

Name:

Übungsgruppe:

1. Die Potenzmenge der leeren Menge hat Kardinalität 1.
☐ richtig ☐ falsch
2. Sei V ein Vektorraum. Wenn $X \subseteq V$ ein Unterraum ist, dann gilt: $X = \langle X \rangle$.
☐ richtig ☐ falsch
3. Sei V ein Vektorraum und $X \subseteq V$ eine Teilmenge. Wenn $X = \langle X \rangle$ gilt, dann ist X ein Unterraum.
☐ richtig ☐ falsch
4. Die leere Menge ist Teilmenge jeder Menge.
☐ richtig ☐ falsch
5. Sei M eine endliche Menge. Dann ist die Kardinalität von M kleiner gleich als die Kardinalität von $\mathcal{P}(M)$.
☐ richtig ☐ falsch
6. Sei $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ ein Gruppenhomomorphismus. Dann existiert ein $n \in \mathbb{N}$, so dass gilt: $f(\mathbb{Z}) = n\mathbb{Z}$.
☐ richtig ☐ falsch
7. Seien A, B Mengen. Es gilt: $A \cup B = B$ genau dann wenn, $A \subseteq B$.
☐ richtig ☐ falsch
8. Sei V ein Vektorraum und U ein Unterraum. Dann ist das neutrale Element von V/U gleich dem neutralen Element von V .
☐ richtig ☐ falsch
9. Sei X eine endliche Menge. Sei weiter $\mathcal{F} = \{f \mid f : X \rightarrow \{0, 1\}\}$. Dann gilt: $\#\mathcal{F} = \#\mathcal{P}(X)$.
☐ richtig ☐ falsch
10. Sei p eine Primzahl. Dann gilt: $(\mathbb{Z}/p)^* = \mathbb{Z}/p - \{\bar{0}\}$.
☐ richtig ☐ falsch
11. Sei G eine Gruppe und $H \subseteq G$ eine Untergruppe. Dann gilt für die Links- und Rechtsnebenklasse von $a \in G$: $aH = Ha$.
☐ richtig ☐ falsch
12. Seien G, K Gruppen und $\phi : G \rightarrow K$ ein Gruppenhomomorphismus. Wenn $\phi^{-1}(\{e_K\}) = \{e_G\}$ gilt, dann ist ϕ injektiv.
☐ richtig ☐ falsch

13. Sei V ein Vektorraum und U ein Unterraum. Die kanonische Quotientenabbildung $\pi : V \rightarrow V/U$ ist genau dann injektiv, wenn gilt: $U = \{0\}$.
☐ richtig ☐ falsch
14. Seien $f : X \rightarrow Y, g : Y \rightarrow Z$ Abbildungen. Wenn $g \circ f = id_X$, dann ist f injektiv.
☐ richtig ☐ falsch
15. Seien $g : X \rightarrow Y, f : Y \rightarrow Z$ Abbildungen. Wenn $f \circ g = id_X$, dann ist f surjektiv.
☐ richtig ☐ falsch
16. Sei p eine Primzahl. Es existiert ein Körper K und ein Vektorraum V über K mit $\#V = p$.
☐ richtig ☐ falsch
17. Die Potenzmenge $\mathcal{P}(\mathbb{Z})$ ist abzählbar.
☐ richtig ☐ falsch
18. Sei $A \subseteq \mathbb{N}$ eine Teilmenge mit den folgenden Eigenschaften: $0, 1 \in A$ und für jedes $n \in A$ gilt: $n + 2 \in A$. Dann gilt: $A = \mathbb{N}$.
☐ richtig ☐ falsch
19. Jede nichtleere nach oben beschränkte Teilmenge von $\mathbb{Q}$ hat ein größtes Element.
☐ richtig ☐ falsch
20. Sei H eine Halbgruppe. Wenn H kürzbar ist, dann ist H eine Gruppe.
☐ richtig ☐ falsch
21. Sei $V = K$ als K -Vektorraum. Die Teilmenge $\{1\} \subseteq V$ ist ein Erzeugendensystem von V .
☐ richtig ☐ falsch
22. Sei V ein Vektorraum und $U \subseteq V$ ein Unterraum. Es existiert eine lineare Abbildung ϕ mit der Eigenschaft: $\ker(\phi) = U$.
☐ richtig ☐ falsch
23. Sei V ein Vektorraum und $X \subseteq V$ eine Teilmenge. Dann gilt: $\langle\langle X \rangle\rangle = \langle X \rangle$.
☐ richtig ☐ falsch

2. Quiz zur Linearen Algebra I

am Dienstag 17. 12. 2013 in der Vorlesung, Abgabe in die Briefkästen

Version 2

Name:

Übungsgruppe:

1. Jede nichtleere nach oben beschränkte Teilmenge von $\mathbb{Q}$ hat ein größtes Element.
☐ richtig ☐ falsch
2. Sei H eine Halbgruppe. Wenn H kürzbar ist, dann ist H eine Gruppe.
☐ richtig ☐ falsch
3. Sei $V = K$ als K -Vektorraum. Die Teilmenge $\{1\} \subseteq V$ ist ein Erzeugendensystem von V .
☐ richtig ☐ falsch
4. Sei V ein Vektorraum und $U \subseteq V$ ein Unterraum. Es existiert eine lineare Abbildung ϕ mit der Eigenschaft: $\ker(\phi) = U$.
☐ richtig ☐ falsch
5. Sei V ein Vektorraum und $X \subseteq V$ eine Teilmenge. Dann gilt: $\langle\langle X \rangle\rangle = \langle X \rangle$.
☐ richtig ☐ falsch
6. Seien $f : X \rightarrow Y, g : Y \rightarrow Z$ Abbildungen. Wenn $g \circ f = id_X$, dann ist f injektiv.
☐ richtig ☐ falsch
7. Seien $g : X \rightarrow Y, f : Y \rightarrow Z$ Abbildungen. Wenn $f \circ g = id_X$, dann ist f surjektiv.
☐ richtig ☐ falsch
8. Die leere Menge ist Teilmenge jeder Menge.
☐ richtig ☐ falsch
9. Sei M eine endliche Menge. Dann ist die Kardinalität von M kleiner gleich als die Kardinalität von $\mathcal{P}(M)$.
☐ richtig ☐ falsch
10. Sei $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ ein Gruppenhomomorphismus. Dann existiert ein $n \in \mathbb{N}$, so dass gilt: $f(\mathbb{Z}) = n\mathbb{Z}$.
☐ richtig ☐ falsch
11. Seien A, B Mengen. Es gilt: $A \cup B = B$ genau dann wenn, $A \subseteq B$.
☐ richtig ☐ falsch
12. Die Potenzmenge der leeren Menge hat Kardinalität 1.
☐ richtig ☐ falsch

13. Sei V ein Vektorraum. Wenn $X \subseteq V$ ein Unterraum ist, dann gilt: $X = \langle X \rangle$.
☐ richtig ☐ falsch
14. Sei V ein Vektorraum und $X \subseteq V$ eine Teilmenge. Wenn $X = \langle X \rangle$ gilt, dann ist X ein Unterraum.
☐ richtig ☐ falsch
15. Sei X eine endliche Menge. Sei weiter $\mathcal{F} = \{f \mid f : X \rightarrow \{0, 1\}\}$. Dann gilt: $\#\mathcal{F} = \#\mathcal{P}(X)$.
☐ richtig ☐ falsch
16. Sei p eine Primzahl. Dann gilt: $(\mathbb{Z}/p)^* = \mathbb{Z}/p - \{\bar{0}\}$.
☐ richtig ☐ falsch
17. Sei G eine Gruppe und $H \subseteq G$ eine Untergruppe. Dann gilt für die Links- und Rechtsnebenklasse von $a \in G$: $aH = Ha$.
☐ richtig ☐ falsch
18. Sei V ein Vektorraum und U ein Unterraum. Dann ist das neutrale Element von V/U gleich dem neutralen Element von V .
☐ richtig ☐ falsch
19. Seien G, K Gruppen und $\phi : G \rightarrow K$ ein Gruppenhomomorphismus. Wenn $\phi^{-1}(\{e_K\}) = \{e_G\}$ gilt, dann ist ϕ injektiv.
☐ richtig ☐ falsch
20. Sei V ein Vektorraum und U ein Unterraum. Die kanonische Quotientenabbildung $\pi : V \rightarrow V/U$ ist genau dann injektiv, wenn gilt: $U = \{0\}$.
☐ richtig ☐ falsch
21. Sei p eine Primzahl. Es existiert ein Körper K und ein Vektorraum V über K mit $\#V = p$.
☐ richtig ☐ falsch
22. Die Potenzmenge $\mathcal{P}(\mathbb{Z})$ ist abzählbar.
☐ richtig ☐ falsch
23. Sei $A \subseteq \mathbb{N}$ eine Teilmenge mit den folgenden Eigenschaften: $0, 1 \in A$ und für jedes $n \in A$ gilt: $n + 2 \in A$. Dann gilt: $A = \mathbb{N}$.
☐ richtig ☐ falsch