

4.1 Kontrollfragen

1. Was ist ein Grenzyklus?
2. Warum treten Grenzyklen nur in nichtlinearen Systemen auf?
3. Wie lautet die Gleichung für den van-der-Pol Oszillator?
4. Erläutern Sie qualitativ, warum der van-der-Pol Oszillator einen Grenzyklus hat.
5. Was ist ein Gradientensystem?
6. Wieso kann ein Gradientensystem keinen Grenzyklus haben?
7. Kann ein System mit einer Ljapunoff-Funktionen einen Grenzyklus haben? Begründen Sie ihre Antwort.
8. Erläutern Sie Dulac's Kriterium.
9. Wie lautet das Poincaré-Bendixson Theorem?
10. Was versteht man unter der Isoklinen eines dynamischen Systems?
11. Was versteht man unter dem Index einer Kurve C bezüglich eines Vektorfeldes \mathbf{F} ?
12. Was versteht man unter dem Index eines Punktes?
13. Wie lautet der Index einer Kurve, die keinen Fixpunkt umschließt?
14. Wie lautet der Index einer geschlossenen Trajektorie?
15. Wie lautet der Index einer Kurve, die einen Sattelpunkt umschließt?
16. Wie berechnet man den Index einer Kurve, die mehrere Fixpunkte umschließt?