

#1: Weitere Aufgaben zur Stetigkeit und Differenzierbarkeit

#2: -----

#3: CaseMode := Sensitive

#4: InputMode := Word

#5: Zeichenbereich

#6: Horizontal: -1.4; 1.4; 7

#7: Vertikal: -1.4; 1.4; 7

#8: -----

#9: Aufgabe 3

f1(x) :=
If x ≠ 0
#10: SIN(1/x)
0

#11: VECTOR([x, f1(x)], x, -1.4, 1.4, 0.001)

#12: Zeichnen Sie geeignete Grenzfunktionen dazu.

#13: a) Beweisen Sie, dass f1 bei x=0 NICHT stetig ist.

#14: b) Beweisen Sie, dass f1 bei x=0 NICHT differenzierbar ist.

#15: -----

#16: Aufgabe 4

f2(x) :=
If x ≠ 0
#17: x·SIN(1/x)
0

#18: VECTOR([x, f2(x)], x, -1.4, 1.4, 0.001)

#19: Zeichnen Sie geeignete Grenzfunktionen dazu.

#20: a) Beweisen Sie, dass f2 bei x=0 stetig ist.

#21: b) Beweisen Sie, dass f2 bei x=0 NICHT differenzierbar ist.

#22: -----

#23: Aufgabe 5

f3(x) :=
If x ≠ 0
#24: x²·SIN(1/x)
0

#25: VECTOR([x, f3(x)], x, -1.4, 1.4, 0.001)

- #26: Zeichnen Sie geeignete Grenzfunktionen dazu.
- #27: a) Beweisen Sie, dass f_3 bei $x=0$ stetig ist.
- #28: b) Beweisen Sie, dass f_3 bei $x=0$ differenzierbar ist.
- #29: -----
- #30: Aufgabe 6
- #31: a) Bestimmen Sie die Ableitungsfunktion von $f_3(x)$.
- #32: Benennung: $f_{3Ab1}(x)$
- #33: Hinweis: $x^2 \cdot \sin(1/x)$ ableiten und dann ergänzen mit der Ableitung von f_3 bei $x=0$ aus Aufg. 5b).
- #34: b) Zeichnen Sie die Ableitung von f_3 .
- #35: c) Beweisen Sie, dass die Ableitung von f_3 bei $x=0$ NICHT stetig ist.
- #36: Hinweis: Mit $x_n = 1/(2n\pi)$ o.ä. untersuchen.
- #37: -----
- #38: Aufgabe 7 (für die Ferien)
- #39: $f_7(x) := 2 \cdot x^2 + x^2 \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right)$
- #40: a) Ergänzen Sie f_7 sinnvoll bei $x=0$ zu f_{7erg} .
- #41: b) Beweisen Sie dass f_{7erg} bei $x=0$ diffbar ist.
- #42: c) Beweisen Sie dass f_{7erg} bei $x=0$ einen Tiefpunkt hat.
- #43: d) Beweisen Sie mit f_{7erg} , dass der Vorzeichenwechselsatz nicht umkehrbar ist.
- #44: -----