

Aufgabe 5.1.

Man bestimme alle reellen Werte x , für die gilt:

(a) $|x - 1| + |x + 5| \leq 4$

(b) $|2 - |x + 1| - |x + 2|| = 1$

(c) $||x + 1| - |x + 3|| < 1$

2+2+2 Punkte

Aufgabe 5.2.

Skizzieren Sie die folgenden Punktmengen in der x, y -Ebene:

(a) $\{(x, y) : y \geq 1 - x\}$,

(b) $\{(x, y) : x^2 + (y - 2)^2 \geq 4\}$,

(c) $\left\{ (x, y) : \frac{1}{x} > \frac{1}{y}, x \neq 0, y \neq 0 \right\}$;

4 Punkte

Aufgabe 5.3.

Bestimmen Sie im \mathbb{R} die Lösungsmengen folgender Ungleichungen:

(a) $\frac{3}{|x+2|} < 2 - 3x$,

(b) $\frac{1-\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}} + \frac{1+\frac{1}{x+2}}{1-\frac{1}{x+2}} < 2$.

Hinweis: Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist die linke Seite nicht definiert? Vereinfachen Sie !

2+3 Punkte

Aufgabe 5.4.

Modifizieren Sie das Maple-Worksheet Bisektion.mw zur Durchführung von jeweils 10 Schritten des Bisektionsverfahrens zur Berechnung von

a) $\sqrt{5}$ beginnend mit $[a_0, b_0] = [2, 3]$,

b) $\sqrt[3]{2}$ beginnend mit $[a_0, b_0] = [1, 2]$ und

c) π beginnend mit $[a_0, b_0] = [3, 4]$.

Drucken Sie ihre Ergebnisse aus und geben Sie diese zusammen mit ihren Lösungen ab.

5 Punkte