

Bonusaufgaben zur Optimierung - Blatt 11

Besprechung des Übungsblattes am 12. Juli 2018

Aufgabe 1*: (Subgradienten)

Bestimmen Sie das Subdifferential der Funktion $J : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$x \mapsto \max \left\{ 0, \frac{1}{2} (x^2 - 1) \right\} .$$

Aufgabe 2*: (Eigenschaften des Subdifferentials)

Sei $J : \mathbb{R}^n \rightarrow \overline{\mathbb{R}}$ eine subdifferenzierbare Funktion. Zeigen Sie, dass das Subdifferential $\partial J(x)$

- a) eine konvexe Menge ist.
- b) abgeschlossen ist.

Aufgabe 3*: (Halbstetige Funktionen)

Sei $J : \mathbb{R}^n \rightarrow \overline{\mathbb{R}}$ Dann sind äquivalent

- a) Die Funktion ist nach unten halbstetig.
- b) Der Epigraph $\text{epi}(J)$ ist abgeschlossen in $\mathbb{R}^n \times \mathbb{R}$.

Aufgabe 4: (Fragen zur Prüfung)

Falls Sie noch Fragen zum Vorlesungsstoff haben, schicken Sie diese bitte per Email bis spätestens Mittwoch, den 11.7. an Frau Herberg (evelyn.herberg(at)uni-hamburg.de).

Zur Erinnerung: Bitte melden Sie sich ebenfalls bis Mittwoch, den 11.7. bei Frau Kopp zur Prüfung an.