

Mathematik für Physik und Computational Science, 1. Hausaufgabe

Abgabetermin: 13. 11. 2015

WS 2015/16

<https://www.tu-chemnitz.de/~lahol/lehre/phcsb15>

1. Lösen Sie alle mit **(HA)** gekennzeichneten Aufgaben der 1. Übung (bis Aufgabe 6)!
2. Beweisen Sie folgende Aussagen:
 - (a) $||y - x| - |z - y|| \leq |x - z| \quad \forall x, y, z \in \mathbb{R}$.
 - (b) Sei $a \geq 0$ fixiert und $x \in \mathbb{R}$. Dann gilt $|x| \leq a$ genau dann, wenn $-a \leq x \leq a$ gilt.
3. Zeigen Sie, dass für beliebige $x \in \mathbb{R}$ gilt
 - (a) $\pm x \leq |x|$,
 - (b) $|x| = |-x|$.
4. Machen Sie den Nenner rational:
 - (a) $\frac{1}{\sqrt{5}}$,
 - (b) $\frac{1}{\sqrt{3}+2}$,
 - (c) $\frac{1}{2\sqrt{7}+\sqrt{5}}$.
5. Bestimmen Sie den größten gemeinsamen Teiler (*ggT*) und das kleinste gemeinschaftliche Vielfache (*kgV*) der Zahlen a_1, a_2 :
 - (a) $a_1 = 240, a_2 = 500$,
 - (b) $a_1 = 36, a_2 = 25$,
 - (c) $a_1 = 81, a_2 = 9$,
 - (d) $a_1 = 306, a_2 = 205$.