

Mathematik für Geowissenschaftler
Übungsblatt 1

Übungsaufgabe 1 (4 Punkte):

Berechnen Sie die durchschnittliche Leistung (in Watt) der Sonneneinstrahlung pro Quadratmeterfläche auf der Erde. Verdeutlichen Sie ihre Rechnung anhand einer Skizze.

Hinweis: Die Solarkonstante ist ca. 1367W/m^2 . Die Fläche eines Kreises vom Radius r ist πr^2 und die Oberfläche einer Kugel vom Radius r ist $4\pi r^2$.

Übungsaufgabe 2 (4 Punkte):

Berechnen Sie die Temperatur, die (im Gleichgewicht) auf der Erde herrschen würde, wenn die Erde ein "schwarzer Strahler" wäre.

Hinweis: Für einen schwarzen Strahler ist die Emissivität $\varepsilon = 1$.

Übungsaufgabe 3 (4 Punkte):

Zeigen Sie, dass $\sqrt{3}$ keine rationale Zahl ist.

Übungsaufgabe 4 (4 Punkte):

Sei $y > 0$ eine reelle Zahl und $a, b \in \mathbb{Q}$ rationale Zahlen. Zeigen Sie

$$(y^a)^b = y^{a \cdot b}.$$

Einzureichen in der Übungsgruppe am Dienstag, 22. Oktober 2019.