

Stefan-Boltzmann-Gesetz*

Aufgabennummer: 1_596

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: FA 1.2

Die Leuchtkraft L eines Sterns wird durch folgende Formel beschrieben:

$$L = 4 \cdot \pi \cdot R^2 \cdot T^4 \cdot \sigma$$

Dabei ist R der Sternradius und T die Oberflächentemperatur des Sterns; σ ist eine Konstante (die sogenannte Stefan-Boltzmann-Konstante).

Aufgabenstellung:

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satz-
 teile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Für verschiedene Sterne mit gleichem, bekanntem Sternradius R ist die Leuchtkraft L eine
 Funktion ①; es handelt sich dabei um eine ②.

①	
des Sternradius R	☐
der Oberflächentemperatur T	☐
der Konstanten σ	☐

②	
lineare Funktion	☐
Potenzfunktion	☐
Exponentialfunktion	☐

* ehemalige Klausuraufgabe, Maturatermin: 16. Jänner 2018

Lösungserwartung

①	
der Oberflächentemperatur T	☒

②	
Potenzfunktion	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn für jede der beiden Lücken ausschließlich der laut Lösungserwartung richtige Satzteil angekreuzt ist.