

Funktionen zuordnen* - 1_692, FA1.2, 2 aus 5

Gegeben ist die Formel $F = \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$ mit $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, $n \in \mathbb{N}$ und $c \neq 0$, $n \neq 0$.

Nimmt man an, dass eine der Größen a, b, c, d oder n variabel ist und die anderen Größen konstant sind, so kann F als Funktion in Abhängigkeit von der variablen Größe interpretiert werden.

Welche der unten angegebenen Zuordnungen beschreiben (mit geeignetem Definitionsbereich) eine lineare Funktion?

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Zuordnungen an!

$a \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input type="checkbox"/>
$b \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input type="checkbox"/>
$c \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input type="checkbox"/>
$d \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input type="checkbox"/>
$n \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input type="checkbox"/>

Stefan-Boltzmann-Gesetz* - 1_596, FA1.2, Lückentext

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).

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile 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 .

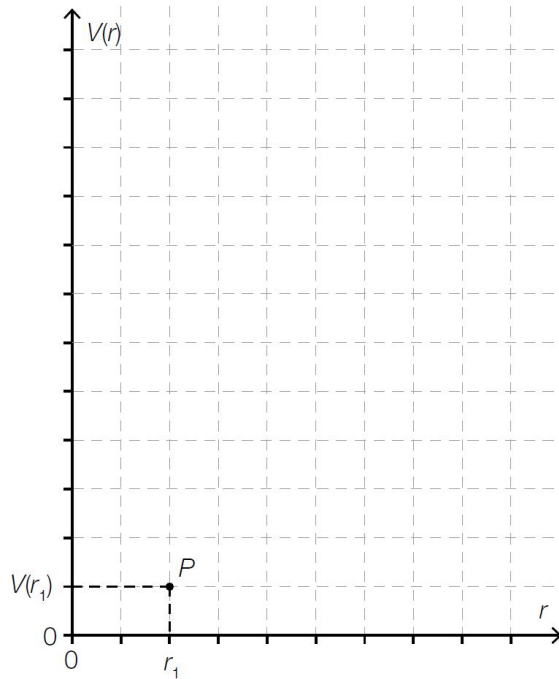
①	
des Sternradius R	<input type="checkbox"/>
der Oberflächentemperatur T	<input type="checkbox"/>
der Konstanten σ	<input type="checkbox"/>

②	
lineare Funktion	<input type="checkbox"/>
Potenzfunktion	<input type="checkbox"/>
Exponentialfunktion	<input type="checkbox"/>

Zylindervolumen* - 1_559, FA1.2, Konstruktionsformat

Bei einem Drehzylinder wird der Radius des Grundkreises mit r und die Höhe des Zylinders mit h bezeichnet. Ist die Höhe des Zylinders konstant, dann beschreibt die Funktion V mit $V(r) = r^2 \cdot \pi \cdot h$ die Abhängigkeit des Zylindervolumens vom Radius.

Im nachstehenden Koordinatensystem ist der Punkt $P = (r_1 | V(r_1))$ eingezeichnet. Ergänzen Sie in diesem Koordinatensystem den Punkt $Q = (3 \cdot r_1 | V(3 \cdot r_1))$!



Elektrischer Widerstand* - 1_533, FA1.2, x aus 5

Der elektrische Widerstand R eines zylinderförmigen Leiters mit dem Radius r und der Länge l kann mithilfe der Formel $R = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ berechnet werden. Der spezifische Widerstand ρ ist eine vom Material und von der Temperatur des Leiters abhängige Größe.

Nachstehend werden Zusammenhänge angeführt, die aus der Formel für den elektrischen Widerstand hergeleitet werden können.

Welche der nachstehend angeführten Gleichungen bestimmt/bestimmen eine lineare Funktion? Kreuzen Sie die zutreffende(n) Gleichung(en) an!

$R(l) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit ρ, r konstant	<input type="checkbox"/>
$l(R) = \frac{R}{\rho} \cdot r^2 \cdot \pi$ mit ρ, r konstant	<input type="checkbox"/>
$R(\rho) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit l, r konstant	<input type="checkbox"/>
$R(r) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit ρ, l konstant	<input type="checkbox"/>
$l(r) = \frac{R}{\rho} \cdot r^2 \cdot \pi$ mit R, ρ konstant	<input type="checkbox"/>

Lösungserwartung: Funktionen zuordnen* - 1_692, FA1.2, 2 aus 5

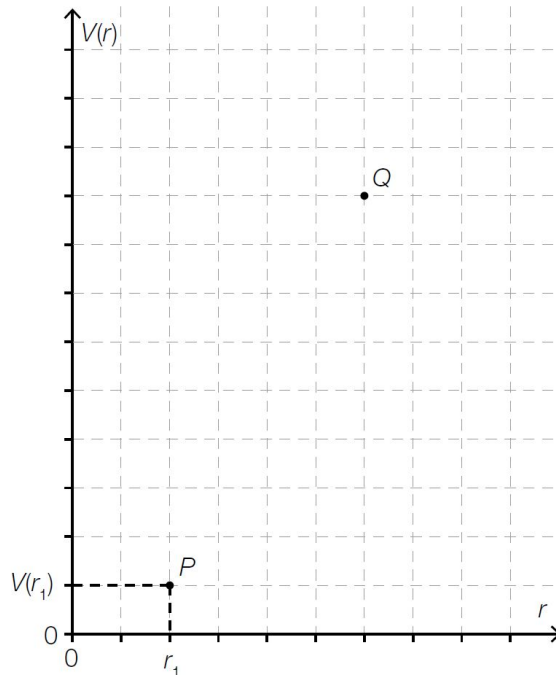
$b \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input checked="" type="checkbox"/>
$d \mapsto \frac{a^2 \cdot b}{c^n} + d$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungserwartung: Stefan-Boltzmann-Gesetz* - 1_596, FA1.2, Lückentext

①	
der Oberflächentemperatur T	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
Potenzfunktion	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungserwartung: Zylindervolumen* - 1_559, FA1.2, Konstruktionsformat



Lösungserwartung: Elektrischer Widerstand* - 1_533, FA1.2, x aus 5

$R(l) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit ρ, r konstant	<input checked="" type="checkbox"/>
$l(R) = \frac{R}{\rho} \cdot r^2 \cdot \pi$ mit ρ, r konstant	<input checked="" type="checkbox"/>
$R(\rho) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit l, r konstant	<input checked="" type="checkbox"/>