

Modellierung*

Aufgabennummer: 1_438

Typ 1 ☒ Typ 2 ☐ technologiefrei ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Eine lineare Funktion f wird allgemein durch eine Funktionsgleichung $f(x) = k \cdot x + d$ mit den Parametern $k \in \mathbb{R}$ und $d \in \mathbb{R}$ dargestellt.

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden Aufgabenstellungen an, die nicht durch eine lineare Funktion modelliert werden können.

Die Gesamtkosten bei der Herstellung einer Keramikglasur setzen sich aus einmaligen Kosten von € 1.000 für die Maschine und € 8 pro erzeugtem Kilogramm Glasur zusammen. Stellen Sie die Gesamtkosten für die Herstellung einer Keramikglasur in Abhängigkeit von den erzeugten Kilogramm Glasur dar.	☐
Eine Bakterienkultur besteht zu Beginn einer Messung aus 20000 Bakterien. Die Anzahl der Bakterien verdreifacht sich alle vier Stunden. Stellen Sie die Anzahl der Bakterien in dieser Kultur in Abhängigkeit von der verstrichenen Zeit (in Stunden) dar.	☐
Die Anziehungskraft zweier Planeten verhält sich indirekt proportional zum Quadrat des Abstands der beiden Planeten. Stellen Sie die Abhängigkeit der Anziehungskraft zweier Planeten von ihrem Abstand dar.	☐
Ein zinsenloses Wohnbaudarlehen von € 240.000 wird 40 Jahre lang mit gleichbleibenden Jahresraten von € 6.000 zurückgezahlt. Stellen Sie die Restschuld in Abhängigkeit von der Anzahl der vergangenen Jahre dar.	☐
Bleibt in einem Stromkreis die Spannung konstant, so ist die Leistung direkt proportional zur Stromstärke. Stellen Sie die Leistung im Stromkreis in Abhängigkeit von der Stromstärke dar.	☐

* ehemalige Klausuraufgabe, Maturatermin: 21. September 2015, adaptiert

Lösungserwartung

Eine Bakterienkultur besteht zu Beginn einer Messung aus 20 000 Bakterien. Die Anzahl der Bakterien verdreifacht sich alle vier Stunden. Stellen Sie die Anzahl der Bakterien in dieser Kultur in Abhängigkeit von der verstrichenen Zeit (in Stunden) dar.	☒
Die Anziehungskraft zweier Planeten verhält sich indirekt proportional zum Quadrat des Abstands der beiden Planeten. Stellen Sie die Abhängigkeit der Anziehungskraft zweier Planeten von ihrem Abstand dar.	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.