

Wellness*

Aufgabennummer: A_144

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

a) In Saunen werden zur Zeitmessung meist Sanduhren verwendet.

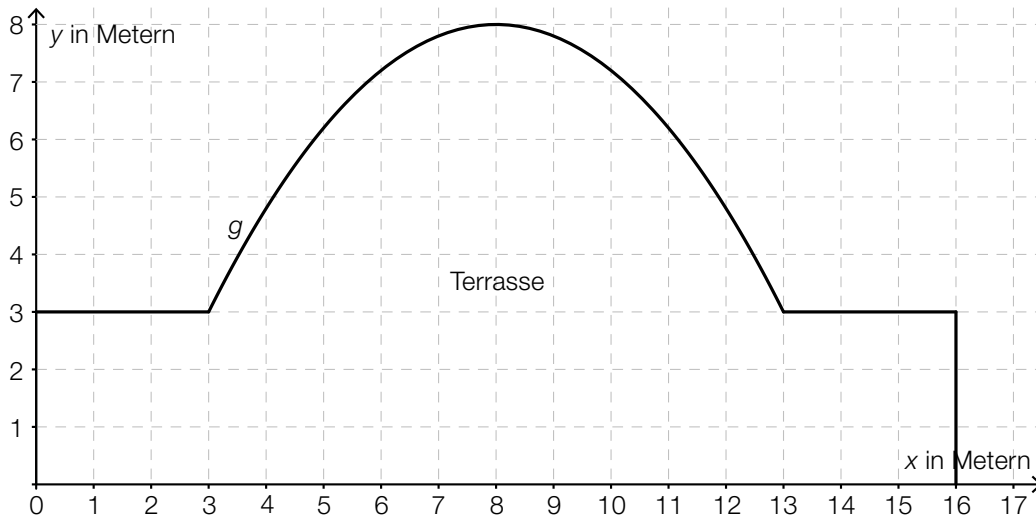
Der Sand in einer solchen Sanduhr benötigt 15 Minuten, bis er von oben nach unten vollständig durchgerieselt ist. Pro Minute rieseln 4 Gramm Sand von oben nach unten.

Die gesamte Sandmenge befindet sich zu Beginn ($t = 0$) im oberen Teil der Sanduhr (siehe nebenstehende Skizze).



– Erstellen Sie eine Gleichung derjenigen linearen Funktion, die der Zeit t in Minuten die Sandmenge im oberen Teil der Sanduhr in Gramm zuordnet.

- b) Im Außenbereich einer Sauna wird eine neue Terrasse mit folgender Grundfläche geplant (siehe Grafik):



In dem gegebenen Koordinatensystem wird die Rundung der Terrasse im Intervall $[3; 13]$ durch den Graphen einer Funktion g beschrieben.

- Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung des Flächeninhalts der Grundfläche der Terrasse, wenn die Funktion g bekannt ist.

$A =$ _____

Für die Verlegung von Sandsteinfliesen auf der Terrasse werden 90 m^2 Fliesen eingekauft. Die Sandsteinfliesen kosten netto (ohne 20 % Umsatzsteuer) pro Quadratmeter € 56.

- Berechnen Sie die Gesamtkosten für die Sandsteinfliesen inklusive Umsatzsteuer, wenn ein Preisnachlass von 3 % gewährt wird.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

Möglicher Lösungsweg

a) $s(t) = -4 \cdot t + 60$

t ... Zeit in min

$s(t)$... Sandmenge zur Zeit t in g

b) $A = 18 + \int_3^{13} g(x) dx$

$$90 \cdot 56 \cdot 1,2 \cdot 0,97 = 5866,56$$

Die Gesamtkosten betragen € 5.866,56.

Lösungsschlüssel

a) 1 × A: für das richtige Erstellen der Funktionsgleichung

b) 1 × A: für das richtige Aufstellen der Formel

1 × B: für die richtige Berechnung der Gesamtkosten