

## Wellness\*

Aufgabennummer: A\_144

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

a) In Saunen werden zur Zeitmessung meist Sanduhren verwendet.

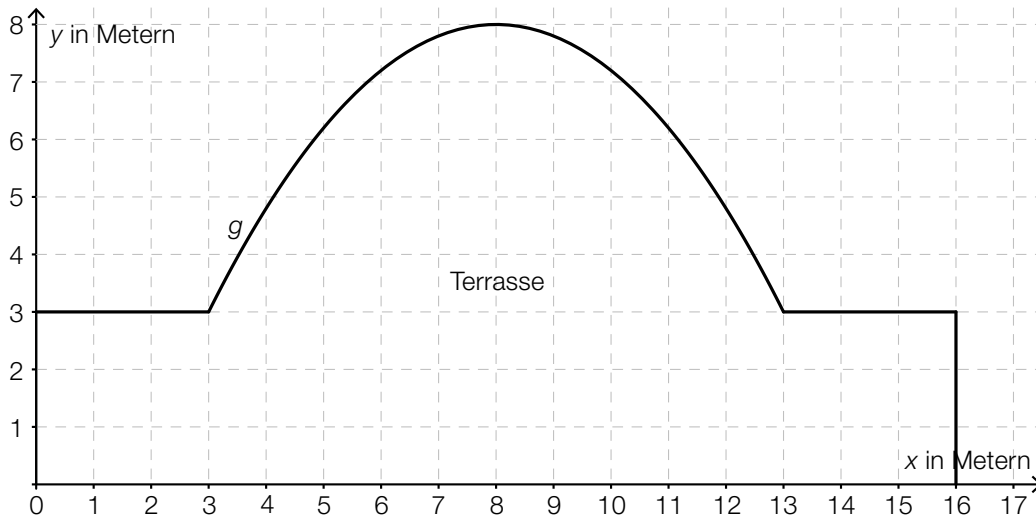
Der Sand in einer solchen Sanduhr benötigt 15 Minuten, bis er von oben nach unten vollständig durchgerieselt ist. Pro Minute rieseln 4 Gramm Sand von oben nach unten.

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  $90 \text{ m}^2$  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