

Wasser (1)*

a) In Österreich verbraucht jede Person durchschnittlich 130 L Wasser pro Tag.

- 1) Berechnen Sie den gesamten Wasserverbrauch von 4 Personen mit durchschnittlichem Wasserverbrauch in einem Jahr (mit 365 Tagen). Geben Sie das Ergebnis in m^3 an.

[0/1 P.]

b) Diejenige Temperatur, bei der Wasser zu kochen beginnt, bezeichnet man als *Siedetemperatur*. Diese Temperatur ist abhängig von der Höhe über dem Meeresspiegel. Die Funktion s beschreibt näherungsweise diesen Zusammenhang in einem bestimmten Bereich.

$$s(h) = 100 - 0,003354 \cdot h$$

h ... Höhe über dem Meeresspiegel in m

$s(h)$... Siedetemperatur von Wasser in der Höhe h in $^{\circ}\text{C}$

- 1) Interpretieren Sie die Zahl $-0,003354$ im gegebenen Sachzusammenhang.

[0/1 P.]

- 2) Berechnen Sie diejenige Höhe über dem Meeresspiegel, in der die Siedetemperatur von Wasser 90°C beträgt.

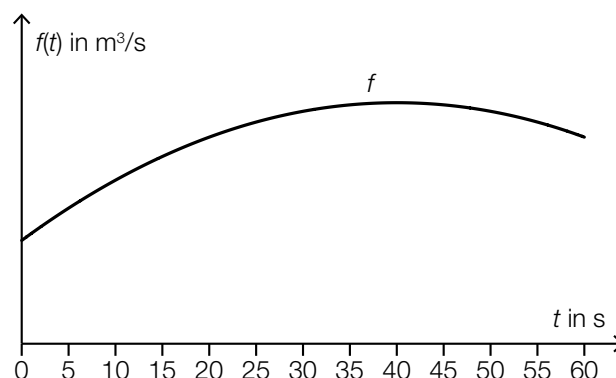
[0/1 P.]

c) In einem Kraftwerk fließt Wasser durch ein Rohr.

Die Funktion f beschreibt die Durchflussrate in Abhängigkeit von der Zeit. Die Durchflussrate ist die momentane durch das Rohr fließende Wassermenge pro Zeiteinheit.

t ... Zeit in s

$f(t)$... Durchflussrate zur Zeit t in m^3/s



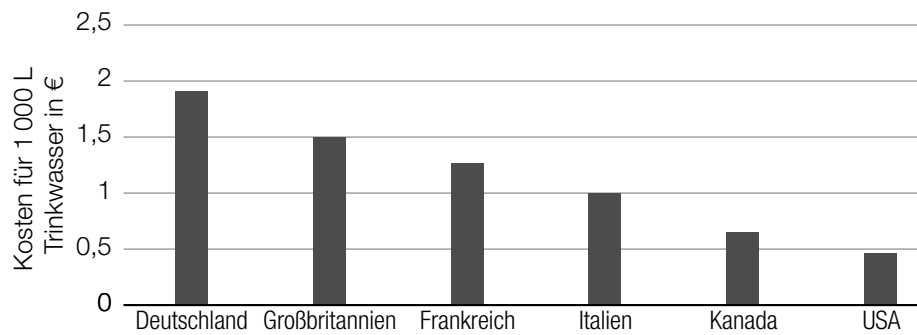
Die gesamte Wassermenge in m^3 , die im Zeitintervall $[0; 60]$ durch das Rohr fließt, wird mit V bezeichnet.

- 1) Stellen Sie mithilfe von f eine Formel zur Berechnung von V auf.

$V =$ _____

[0/1 P.]

d) Die nachstehende Abbildung zeigt die Kosten für 1 000 L Trinkwasser in einigen Ländern.



Man betrachtet die Spannweite und den Median dieser Werte.

1) Ordnen Sie den beiden Satzteilen auf der linken Seite jeweils die richtige Fortsetzung aus A bis D zu. [0/1½/1 P.]

Lässt man den Wert von Deutschland weg,	☐
Lässt man den Wert von Kanada weg,	☐

A	so steigt der Median und die Spannweite ändert sich.
B	so sinkt der Median und die Spannweite ändert sich.
C	so steigt der Median und die Spannweite bleibt gleich.
D	so sinkt der Median und die Spannweite bleibt gleich.

Möglicher Lösungsweg

a1) $\frac{130 \cdot 4 \cdot 365}{1000} = 189,8$

Der durchschnittliche Wasserverbrauch beträgt $189,8 \text{ m}^3$.

a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des durchschnittlichen Wasserverbrauchs in m^3 .

b1) Nimmt die Höhe über dem Meeresspiegel um 1 m zu, so sinkt die Siedetemperatur des Wassers um $0,003354 \text{ }^\circ\text{C}$.

b2) $s(h) = 90 \quad \text{oder} \quad 100 - 0,003354 \cdot h = 90$
 $h = 2981,5\dots$

In einer Höhe über dem Meeresspiegel von rund 2982 m beträgt die Siedetemperatur von Wasser $90 \text{ }^\circ\text{C}$.

b1) Ein Punkt für das richtige Interpretieren im gegebenen Sachzusammenhang.

b2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Höhe über dem Meeresspiegel.

c1) $V = \int_0^{60} f(t) dt$

c1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.

d1)

Lässt man den Wert von Deutschland weg,	☐ B
Lässt man den Wert von Kanada weg,	☐ C

A	so steigt der Median und die Spannweite ändert sich.
B	so sinkt der Median und die Spannweite ändert sich.
C	so steigt der Median und die Spannweite bleibt gleich.
D	so sinkt der Median und die Spannweite bleibt gleich.

d1) Ein Punkt für zwei richtige Zuordnungen, ein halber Punkt für eine richtige Zuordnung.