

Aufgabe 8 (Teil B)

Limnologie

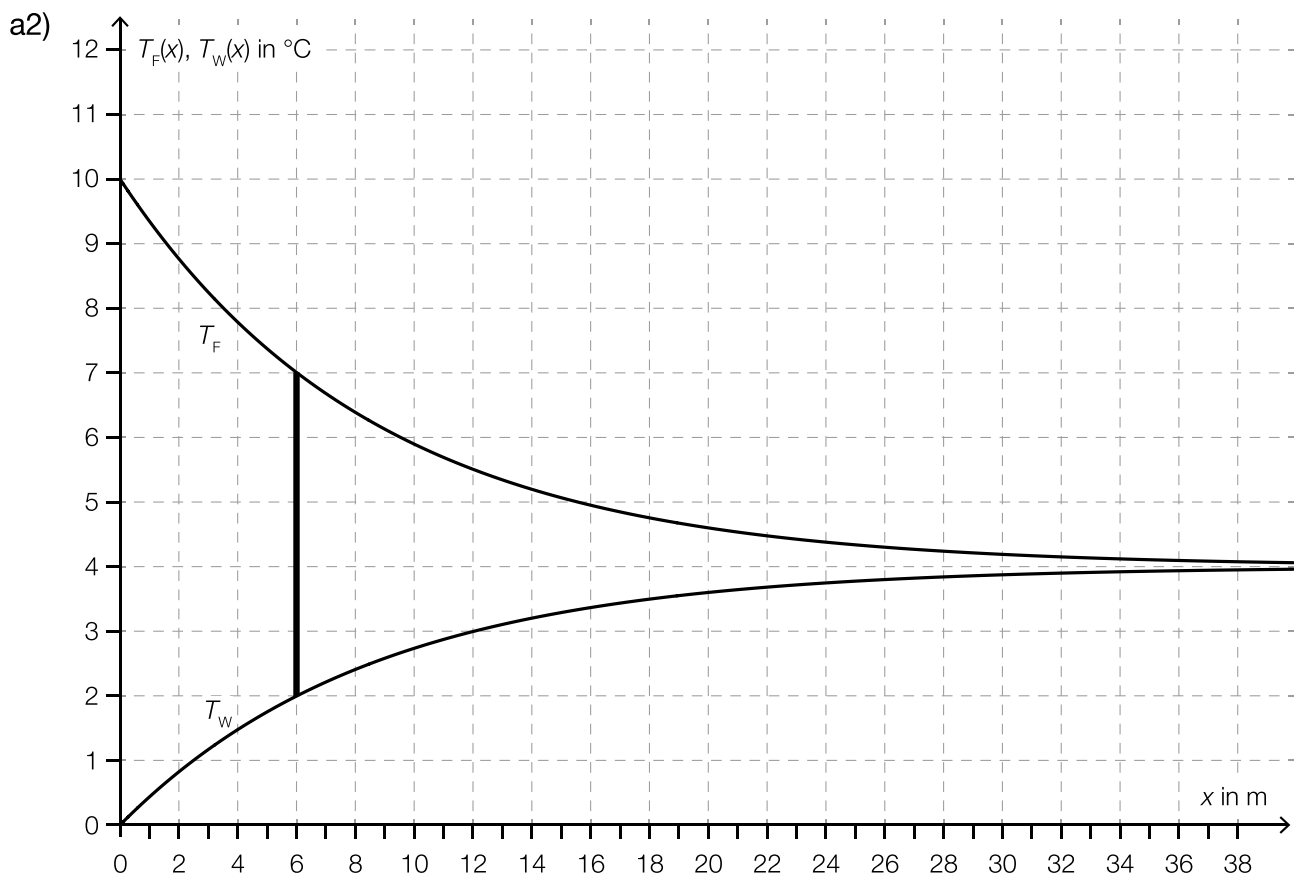
Möglicher Lösungsweg

a1) $a = 4$, $b = 6$

Einsetzen des Punktes mit den Koordinaten (6|7): $7 = 4 + 6 \cdot e^{c \cdot 6}$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$c = -0,1155\dots$



An der Stelle $x_1 = 6$ ergibt sich eine Temperaturdifferenz von 5 °C.

Toleranzbereich: $[5,9; 6,1]$

b1)

$g(b) = 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

c1) $S = (4|a)$

c2) Es liegt ein Hochpunkt vor, da die 2. Ableitung von q negativ ist ($q''(T) = -2 \cdot b < 0$).

oder:

Es liegt ein Hochpunkt vor, weil der Koeffizient des quadratischen Gliedes ($-b$) negativ ist.

c3) $q'(T) = -0,014 \cdot T + 0,056$

$$q'(T_1) = 0,028 \Rightarrow T_1 = 2$$

$$d = q(2) - 0,028 \cdot 2 = 999,888$$

c4) $|q(10) - 999,7| = 0,02$

Betrag des absoluten Fehlers: $0,02 \text{ kg/m}^3$

Lösungsschlüssel

- a1) 1 × A1: für das richtige Ermitteln der Parameter a und b
- 1 × B: für das richtige Ermitteln des Parameters c
- a2) 1 × A2: für das richtige Ermitteln von x_1 (Toleranzbereich: $[5,9; 6,1]$)
- b1) 1 × C: für das richtige Ankreuzen
- c1) 1 × C: für das richtige Ablesen der Koordinaten des Scheitelpunkts
- c2) 1 × D: für das richtige mathematische Argumentieren
- c3) 1 × B1: für das richtige Berechnen des Parameters d
- c4) 1 × B2: für das richtige Berechnen des Betrags des absoluten Fehlers