

Mittlere-Reife-Prüfung 2018 Mathematik I Aufgabe A1

Aufgabe A1.

Es werden zwei Versuche zur Abkühlung von heißem Wasser durchgeführt. Der Temperaturverlauf während dieser Versuche lässt sich jeweils näherungsweise durch eine Exponentialfunktion der Form $y = (y_A - y_U) \cdot 0,9^x + y_U$ ($\mathbb{G} = \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+, y_A \in \mathbb{R}^+, y_U \in \mathbb{R}^+$) beschreiben.

Dabei ist nach x Minuten die Temperatur des Wassers auf $y^\circ \text{C}$ gesunken. Die Anfangstemperatur des Wassers beträgt $y_A^\circ \text{C}$ und die Umgebungstemperatur $y_U^\circ \text{C}$. Runden Sie im Folgenden auf eine Stelle nach dem Komma.

Aufgabe A1.1 (2 Punkte)

Im ersten Versuch kühlt 95°C heißes Wasser in einem Raum mit einer Umgebungstemperatur von 20°C ab.

Berechnen Sie, nach welcher Zeit die Wassertemperatur auf 60°C gesunken ist.

Aufgabe A1.2 (3 Punkte)

Im zweiten Versuch kühlt 72°C heißes Wasser in einem ersten Raum mit einer Umgebungstemperatur von 18°C für 3 Minuten ab. Anschließend wird der Abkühlvorgang in einem zweiten Raum für weitere 8 Minuten fortgesetzt, bis das Wasser eine Temperatur von 39°C besitzt.

Berechnen Sie die Umgebungstemperatur im zweiten Raum.