

*Abitur-Musteraufgaben Wahlteil Analysis Satz 03*

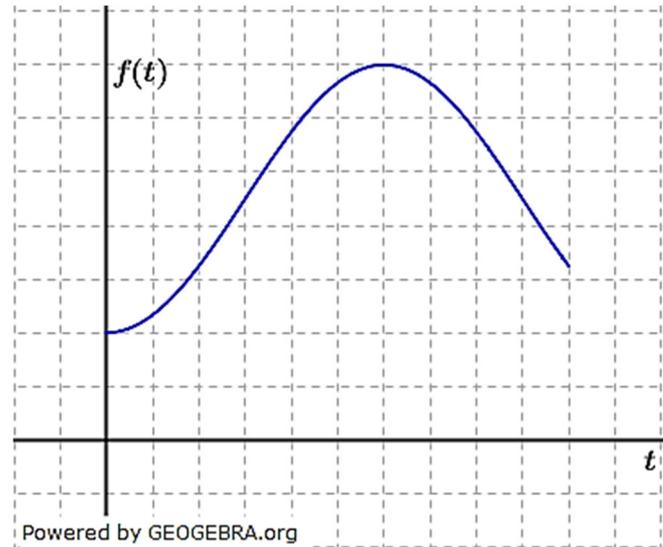
**Aufgabe M03A1**



Der Temperaturverlauf an einem Sommertag wird beschrieben durch die Funktion  $f$  mit  $f(t) = 18 - 10\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ ;  $0 \leq t \leq 24$  ( $t$  in Stunden nach Mitternacht,  $f(t)$  in  $^{\circ}\text{C}$ ).

Abgebildet ist ein Teil des Graphen von  $f$ . Ergänzen Sie in der Abbildung die Skalierungen der Koordinatenachsen.

Berechnen Sie die Durchschnittstemperatur zwischen 6 Uhr und 18 Uhr.



**Aufgabe M02A2**

Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 6 - 2e^{-x}$ . Ihr Graph ist  $K$ .

- a) Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte von  $K$  mit den Koordinatenachsen.  
Geben Sie die Gleichung der Asymptote von  $K$  an.  
Untersuchen Sie  $f$  auf Monotonie.  
Skizzieren Sie  $K$ .
- b) Die  $y$ -Achse, die Gerade  $y = 6$  und  $K$  begrenzen eine nach rechts offene Fläche.  
Berechnen Sie deren Inhalt.
- c) Der Graph  $K^*$  entsteht durch Spiegelung von  $K$  an der Geraden  $y = 1$ .  
Ermitteln Sie eine Gleichung der zu  $K^*$  gehörenden Funktion  $f^*$ .
- d) Eine Parabel zweiter Ordnung berührt den Graphen  $K$  im Punkt  $S(0|4)$  und hat ihren Scheitel auf der Geraden  $y = 3$ .  
Bestimmen Sie eine Gleichung dieser Parabel.