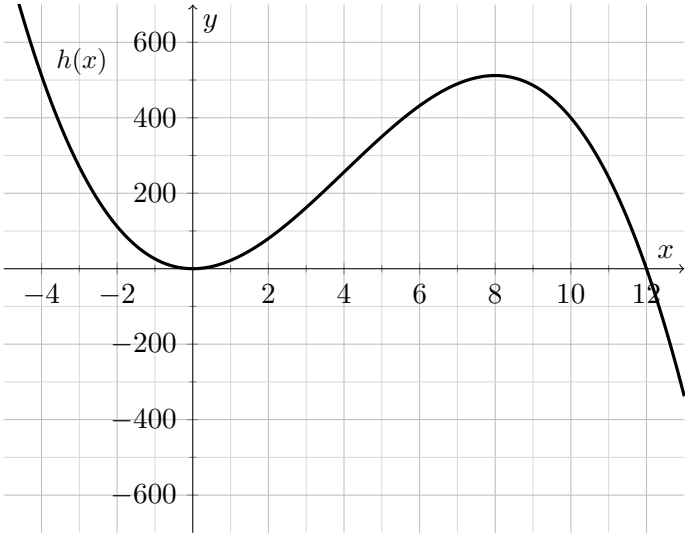
DAS MATHEBUCH – Aufgabe mJMm36

Das abgebildete Koordinatensystem zeigt den Graphen einer ganzrationalen Funktion $h(x)$.



a) Skizzieren Sie – ausgehend vom Verlauf von $h(x)$ – einen möglichen Graphen der Ableitung $h'(x)$. Nutzen Sie dafür das oben abgebildete Koordinatensystem, in dem $h(x)$ bereits eingezeichnet ist.

b) Die Funktion $f(t) = -2t^3 + 24t^2$ hat einen ähnlichen Verlauf wie $h(x)$. Im Modell beschreibt $f(t)$ (zwischen den Nullstellen) die Wassermenge in einem Pumpspeicherwerk. Dabei gilt: $t \geq 0$ Zeit in Stunden, $f(t)$ Wassermenge in m^3. Bestimmen Sie den Zeitraum, in dem dieses Modell sinnvoll ist.

c) Zu welchem Zeitpunkt (nach $t = 0$) ist die Wassermenge am größten? Bestimmen Sie außerdem den maximalen Wasserbestand.

d) Erklären Sie im Kontext des Pumpspeicherwerks, was mit „mittlerer Änderungsrate“ und „lokaler Änderungsrate“ der Funktion f gemeint ist.

e) Bestimmen Sie die Steigung im Wendepunkt des Graphen von f.

f) Deuten Sie das Ergebnis aus e) im Sachzusammenhang: Was sagt es über den Ablauf im Pumpspeicherwerk aus?

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**