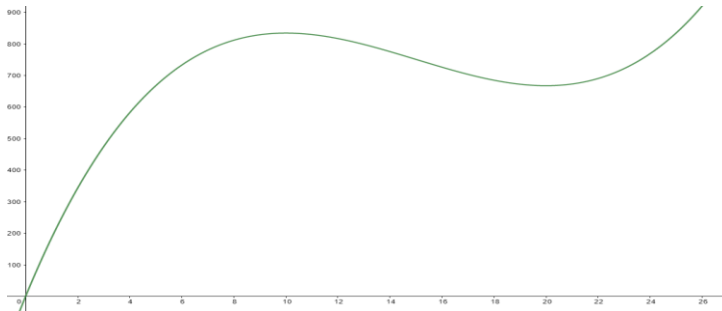
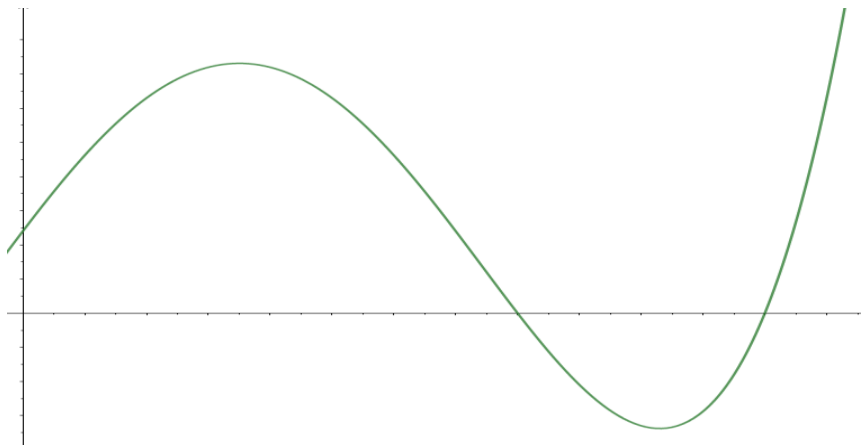


Textaufgaben mit Ableitung und Integralen

1. $f(t) = \frac{1}{3}t^3 - 15t^2 + 200t$ beschreibt die momentane Änderungsrate der zur Zeit t mit einer ansteckenden Krankheit infizierten Menschen, t in Tagen mit $0 \leq t \leq 24$.

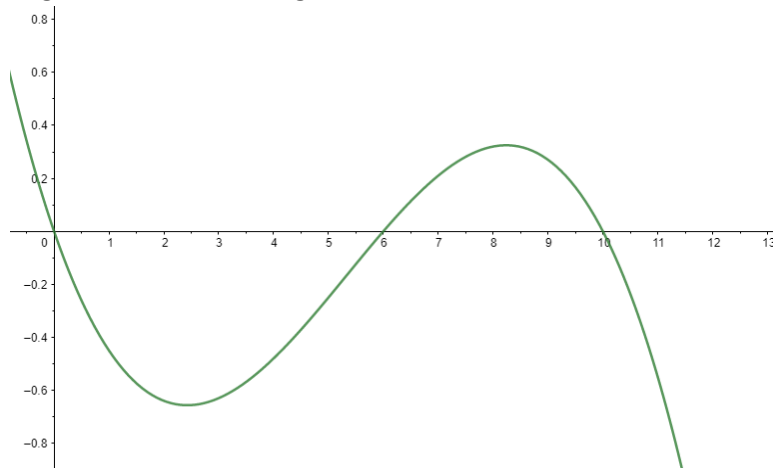


- Berechnen Sie $f(10)$ und geben Sie an, was der Wert im Sachzusammenhang angibt!
 - Bestimmen Sie rechnerisch, zu welchem Zeitpunkt sich die meisten Menschen anstecken!
 - Nach 24 Tagen nimmt das Wachstum der infizierten Menschen nur noch linear zu! Das Wachstum wird durch die Tangente an f dargestellt. Bestimmen Sie $g(t)$ und berechnen Sie, wann sich noch 822 Menschen pro Tag neu anstecken!
2. Ein Geheimdienst verbreitet falsche Nachrichten über twitter, um eine Präsidentenwahl in einem gegnerischen Land zu beeinflussen. $f(x) = x^4 - 14x^3 - 19x^2 + 476x + 480$ soll die momentane Änderungsrate der Personen beschreiben, die zur Zeit x diese Nachricht erhalten, x in Tagen mit $0 \leq x \leq 12,5$. Zum Zeitpunkt $x = 0$ erhielten 1000 Menschen die Nachricht.



- Berechnen Sie $f(7)$ und geben Sie an, was der Wert im Sachzusammenhang angibt!
- Bestimmen Sie, wann die größte Anzahl von Menschen diese Nachricht auf ihren Geräten hat und geben Sie an, wie viele Menschen das sind!
- Wenn der Zustrom der Menschen, die die Nachricht erhalten, am geringsten ist, muss der Geheimdienst neue Nachrichten lancieren. Wann ist dies der Fall?

3. Die Funktion $f(x) = -0,01 \cdot x \cdot (x-6) \cdot (x-10)$ soll die momentane Änderungsrate der Wasserstandshöhe in einem See angeben, x im Monaten mit $0 \leq x \leq 10,5$, $f(x)$ in cm. Zu Beginn der Aufzeichnung hat der See eine Wasserhöhe von 3m.



- Beschreiben Sie mithilfe des Graphen, in welchen Zeiträumen mehr Wasser in den See hinein- als herausfließt!
- Berechnen Sie, wann der Wasserstand am meisten zunimmt!!
- Bestimmen Sie, wann die Wasserstandshöhe am geringsten ist! Berechnen Sie die Wasserstandshöhe zu diesem Zeitpunkt!
- Berechnen Sie die durchschnittliche Wasserstandshöhe in den ersten 10 Tagen!