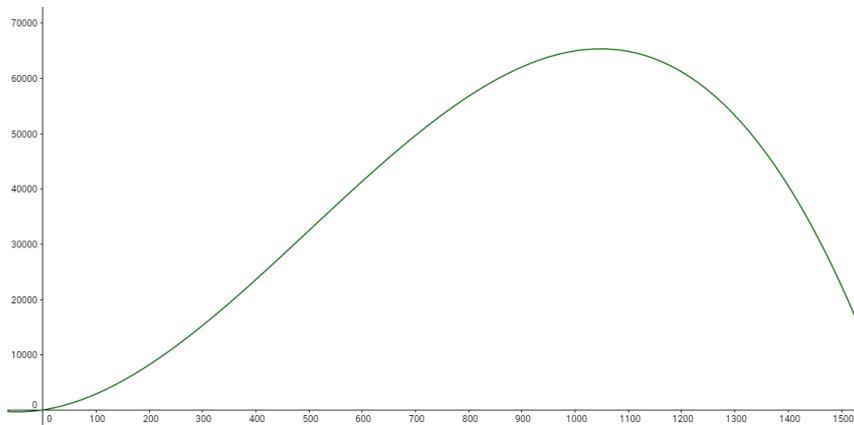


Textaufgaben mit Ableitungen

1. Bei einer Person wird über Stunden ständig der Blutzucker (Glukose) gemessen. Die Daten werden dem Patienten dann auf sein Handy übermittelt.

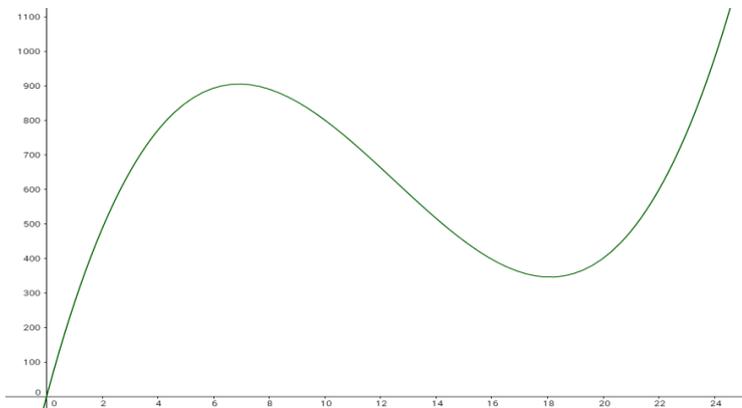
Die Funktion $f(x) = 0,25x^4 + \frac{1}{3}x^3 - 8,5x^2 + 15x + 100$ modelliert den Glukosespiegel im Blut (x : mit $0 \leq x \leq 5$ in Stunden; $f(x)$: Glukosespiegel im Blut in mg/dl)

- Berechnen Sie, wie hoch der Glukosespiegel nach 2 Stunden ist.
 - Berechnen Sie, wann der Glukosespiegel am niedrigsten ist und wie hoch die Konzentration zu diesem Zeitpunkt ist.
 - Ab einem Glukosespiegel von über 120 mg/dl wird dem Patienten eine Warnung auf sein Handy geschickt. Berechnen Sie, wann dies der Fall ist.
 - Berechnen Sie, um wie viel mg/dl der Glukosespiegel im Blut durchschnittlich in den ersten 5 Stunden steigt.
2. Die Firma Meier bringt eine neue Schokoladensorte auf den Markt. Aus Erfahrung mit der Verkaufsentwicklung anderer, ähnlicher Produkte weiß man, dass die Funktion $f(t) = -0,0001t^3 + 0,15t^2 + 15t$, $0 \leq t \leq 1500$, die Verkaufsentwicklung gut beschreibt. (t : Zeit nach Verkaufsbeginn in Tagen, $f(t)$: verkaufte Stückzahl pro Tag)



- Bestimmen Sie, wie viele Tafeln Schokolade die Firma nach 700 Tagen verkauft.
- Berechnen Sie, an welchem Tag die meisten Schokoladen verkauft werden.
- Mit den Großhändlern ist vereinbart, dass der Lagerbestand erhöht wird, wenn die Zunahme der täglichen Verkaufszahlen am größten ist. Berechnen Sie, wann dies eintritt.

3. Eine Telefongesellschaft bringt eine neue Aktie auf den Markt. Der Wert der Aktie kann in den ersten 2 Jahren modelliert werden durch die Funktion $f(x) = 0,8x^3 - 30x^2 + 300x$, x in Monaten mit $0 \leq x \leq 24$ und $f(x)$ in €.
- Berechnen Sie, wie viel die Aktie 10 Monate nach ihrer Einführung wert ist.
 - Berechnen Sie, wann der Wert der Aktie am höchsten ist und wie viel die Aktie dann wert ist.
 - Die Telefongesellschaft will zu dem Zeitpunkt ihre Werbung verstärken, wenn der Wert der Aktie am geringsten steigt. Berechnen Sie diesen Zeitpunkt.
 - Die Telefongesellschaft hat den Käufern einen Wert von mehr als 600€ versprochen. Berechnen Sie den Zeitraum, in dem dieses Versprechen eingehalten werden kann.
 - Berechnen Sie die mittlere Änderungsrate im Intervall $[2;10]$ und erklären Sie den Wert im Sachzusammenhang.



4. An einem stürmischen Wettertag wird der Wind in der Zeit von 9 Uhr bis 14 Uhr modelliert durch die Funktion $f(x) = 0,25x^4 + \frac{1}{3}x^3 - 8,5x^2 + 15x + 50$, x in vergangenen Stunden (seit 9 Uhr), $f(x)$ in km/h.
- Berechnen Sie, wie stark der Wind um 11 Uhr ist.
 - Berechnen Sie, wann der Wind am schwächsten bläst.
 - Berechnen Sie, wann der Wind am stärksten zunimmt.

