

Name:

Punktsumme:

Note:

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. In Australien wurden im Jahre 1859 vierundzwanzig Wildkaninchen ausgesetzt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der Bestand auf 500 Millionen Wildkaninchen geschätzt.
 - a) Stellen Sie dazu eine exponentielle Wachstumsfunktion auf.
 - b) Anderen Angaben zufolge lebten im Jahr 1890 geschätzte 20 Millionen Wildkaninchen in Australien. Passt diese Angabe, näherungsweise, zur oben aufgestellten Wachstumsfunktion? Ist es sinnvoll, eine andere Funktion anzunehmen? Begründen Sie Ihre Antwort.

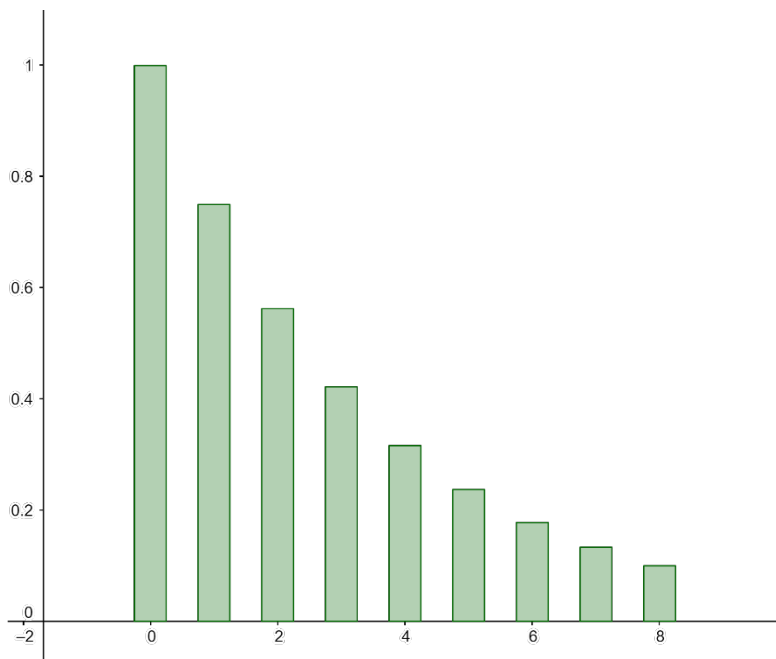
2. Alle 10 min wird die Konzentration eines Stoffs im Blut gemessen. Daraus ergibt sich die folgende Tabelle.

Zeit	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Konzentration	200	191.3	180.7	171	165.4	154.7	146.1	137.8	131.9

- a) Beurteilen Sie, ob es sinnvoll ist, hier von einem exponentiellen Prozess zu sprechen.
 - b) Gibt es Fehlmessungen, ohne die sich eine wesentlich genauere Modellierung durch einen exponentiellen Prozess ergibt?
 - c) Stellen Sie eine möglichst gut passende Funktionsgleichung auf.
3. Kinder und Koffein

Die Graphik zeigt den Abbau von Koffein im Blut eines Kindes. Das Ausgangsniveau wird mit 1 bezeichnet. Auf der x-Achse findet sich die Zeit in Stunden.

- a) Handelt es sich dabei um einen exponentiellen Prozess? Begründen Sie.
- b) Wie gross ist die Abnahme des Koffeinspiegels pro Minute?



Punktegebung:

Aufgabe 1a)

Anfangswert 1 Punkt, Rate 2 Punkte, Unsicherheit zweiter Zeitpunkt 1 Punkt, Funktionsgleichung 1 Punkt

Aufgabe 1b: einsetzen in 1. Gleichung 1 Punkt, Einschätzung 1 Punkt, Variation der Funktionsgleichung 1 Punkt, Variation unter Berücksichtigung Anfangszeit 1 Punkt

Aufgabe 2a) Quotienten berechnen 2 Punkte, Beurteilung bis 2 Punkte

2b) Fehlmessung 2 Punkte

c) Gleichung 2 Punkte, weitere Gleichungen bis 2 Punkte

Aufgabe 3)a) Messungen notieren 1 Punkt, Quotienten 2 Punkte, Begründung 1, Unsicherheit des Ablesens thematisieren bis 3 Punkte

b) 60te Wurzel bilden 2 Punkte