

EBOLA IN WESTAFRIKA

WHO-Studie rechnet mit fast 21.000 Infizierten bis November

Die Zahl der Ebola-Infizierten wird drastisch zunehmen, warnt die Weltgesundheitsorganisation. Die Sterblichkeitsrate ist mit mehr als 70 Prozent höher als erwartet.

VON | 23. September 2014 - 08:48 Uhr



© Akinlunde Akinlode/Reuters



Fiebermessung in einer Schule in Lagos, Nigeria

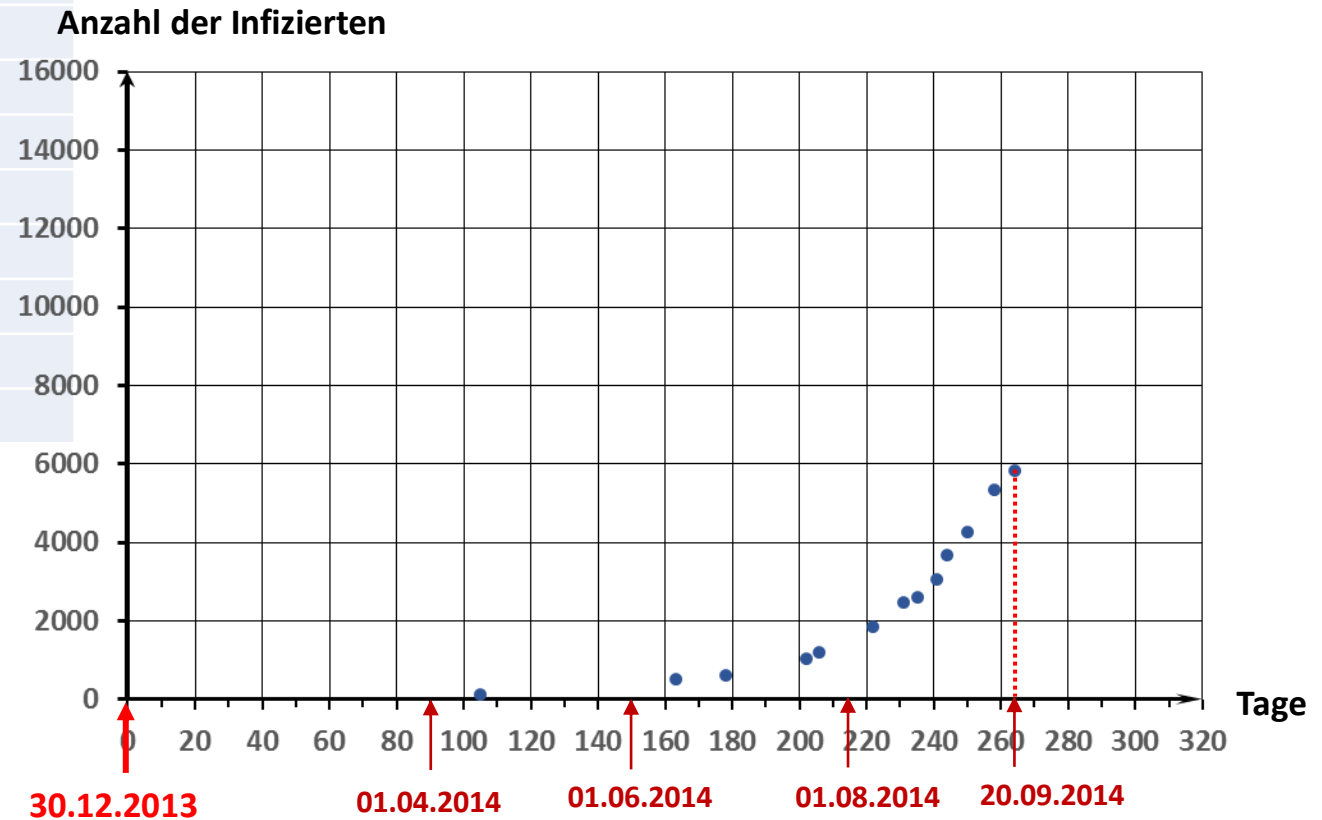
Die Recherche!

WHO-Studie rechnet mit fast 21.000 Infizierten bis November

VON | 23. September 2014

Excel - Programm!

Messung	Datum	Epidemietag	Anzahl der Infizierten
Beginn	30.12.2013	Auf dieses Datum bezieht sich die Anzahl der Tage!	
1	14.04.2014	105	73
2	11.06.2014	163	520
3	26.06.2014	178	599
4	20.07.2014	202	1048
5	24.07.2014	206	1201
6	09.08.2014	222	1835
7	18.08.2014	231	2458
8	22.08.2014	235	2599
9	28.08.2014	241	3052
10	31.08.2014	244	3685
11	06.09.2014	250	4269
12	14.09.2014	258	5325
13	20.09.2014	264	5843



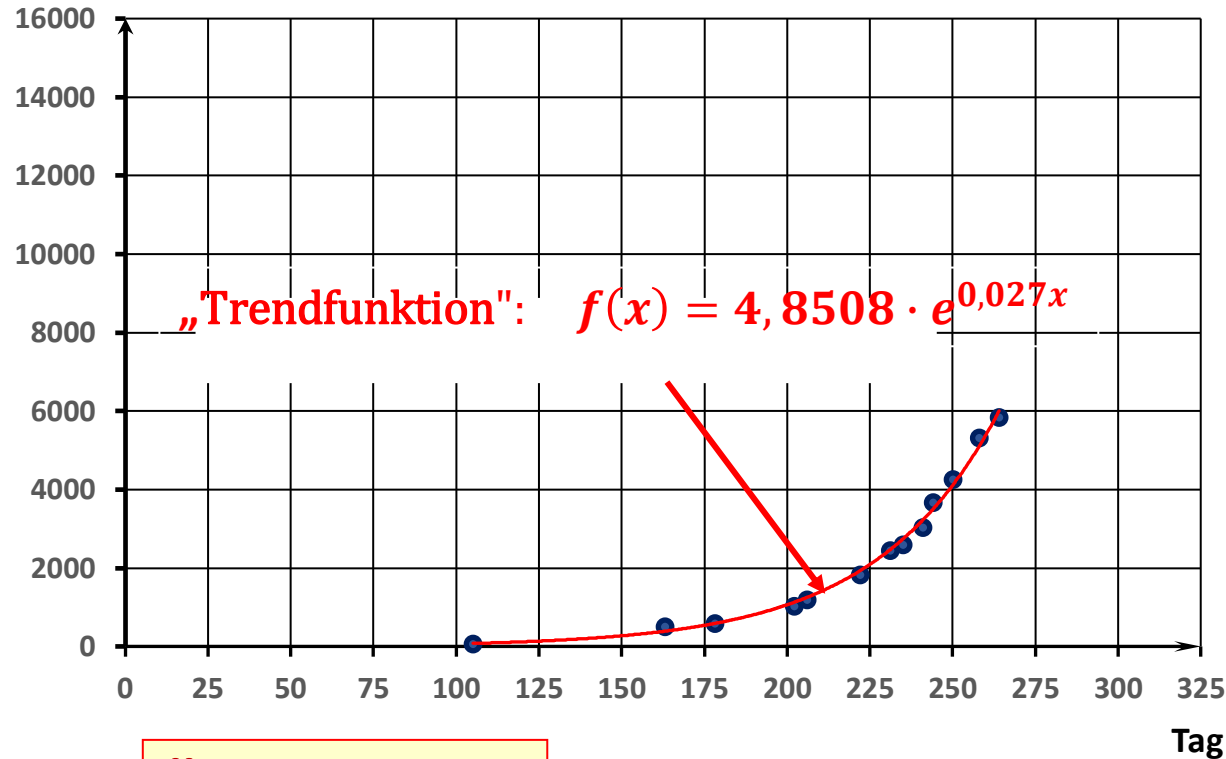
Quelle: <http://www.zeit.de/wissen/2014-09/ebola-who-infizierte-studie-november>

EBOLA RESPONSE ROADMAP: <http://www.who.int/csr/disease/ebola/en/>

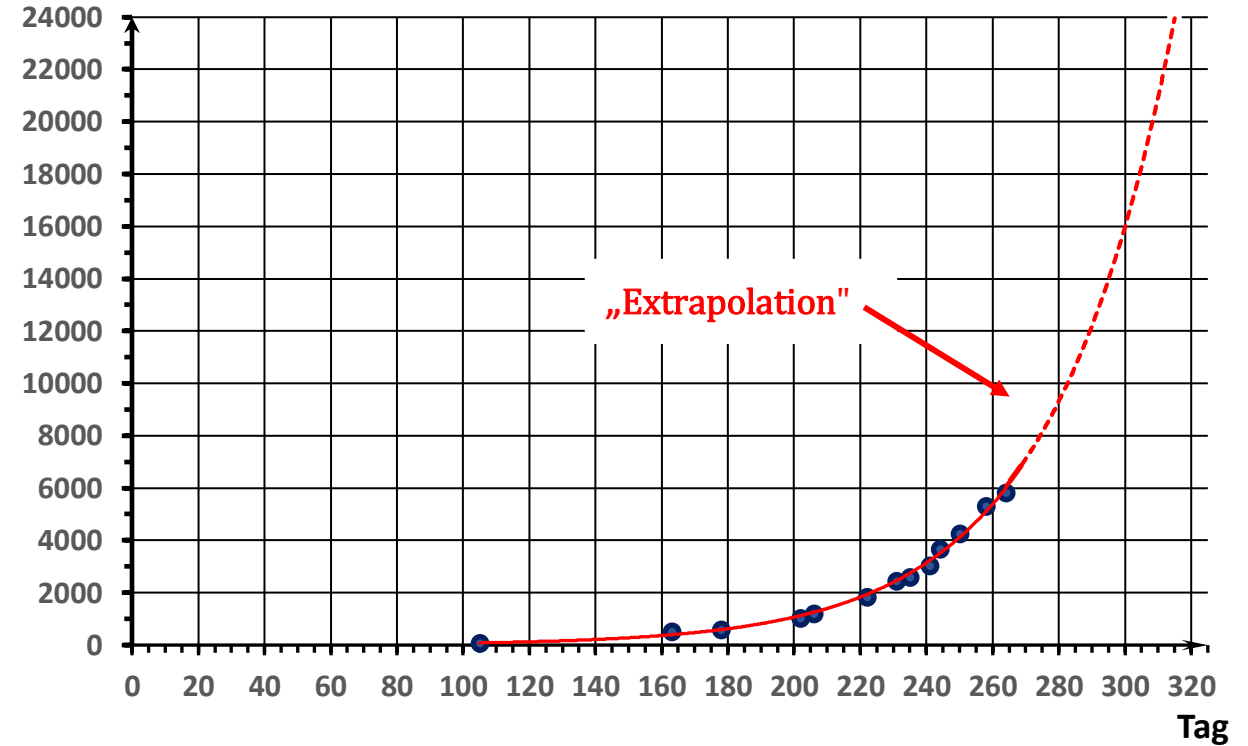
Excel - Programm!

Die Ebola-Epidemie

Anzahl der Infizierten



Anzahl der Infizierten



Überprüfung!

Tage	Anzahl der Infizierten	$f(x) = 4,8508 \cdot e^{0,027x}$
178	599	$f(178) = 592$
231	2458	$f(231) = 2480$

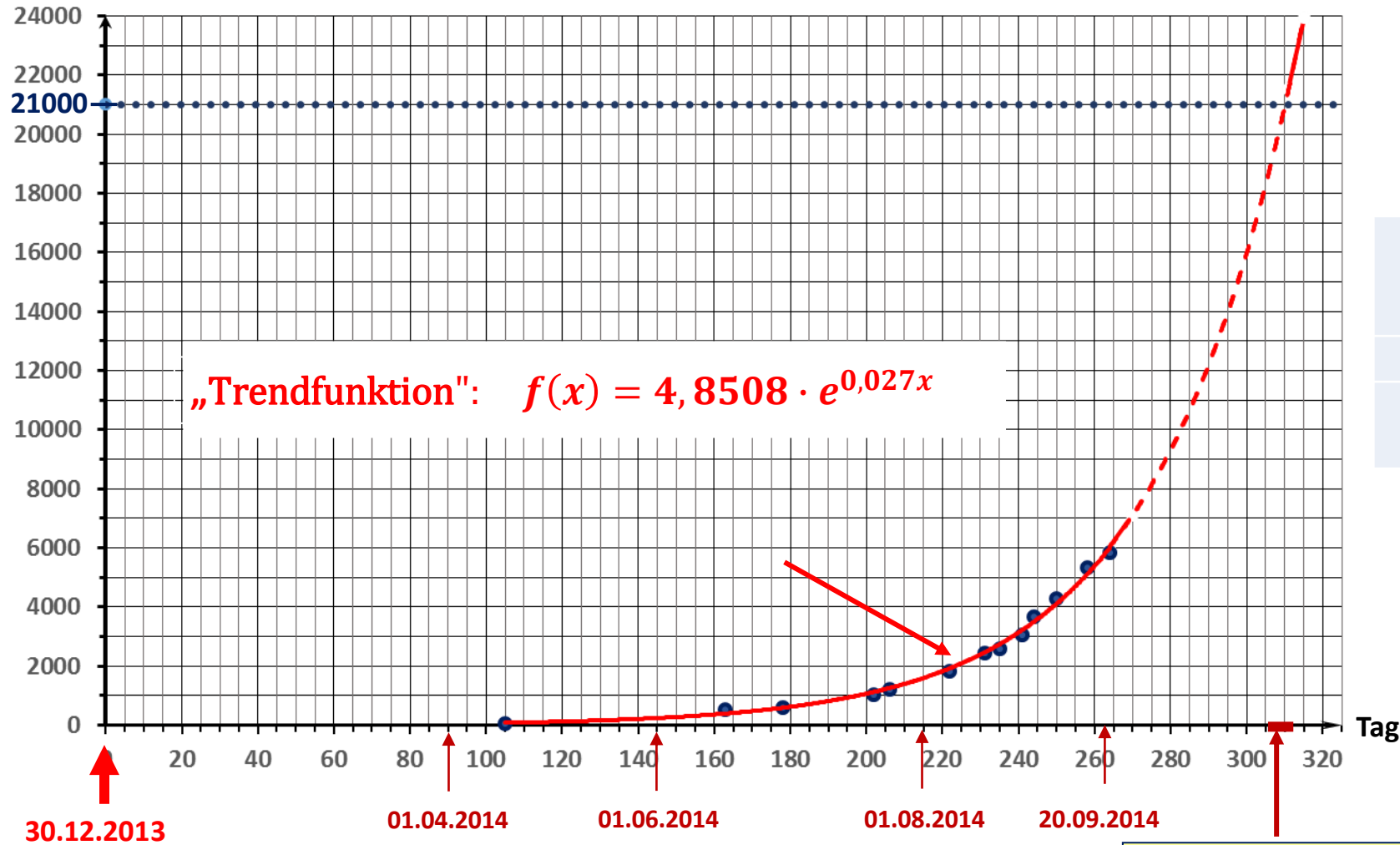
Einschätzung der Prognose!

Die Ebola-Epidemie

WHO-Studie rechnet mit fast 21.000
Infizierten bis November

VON | 23. September 2014

Anzahl der Infizierten



01.11.2014 - 07.11.2014
(306 - 312 Tage)

Tag

Aufgabenblatt

Heute ist 23.09.2014!



Aufgabenblatt

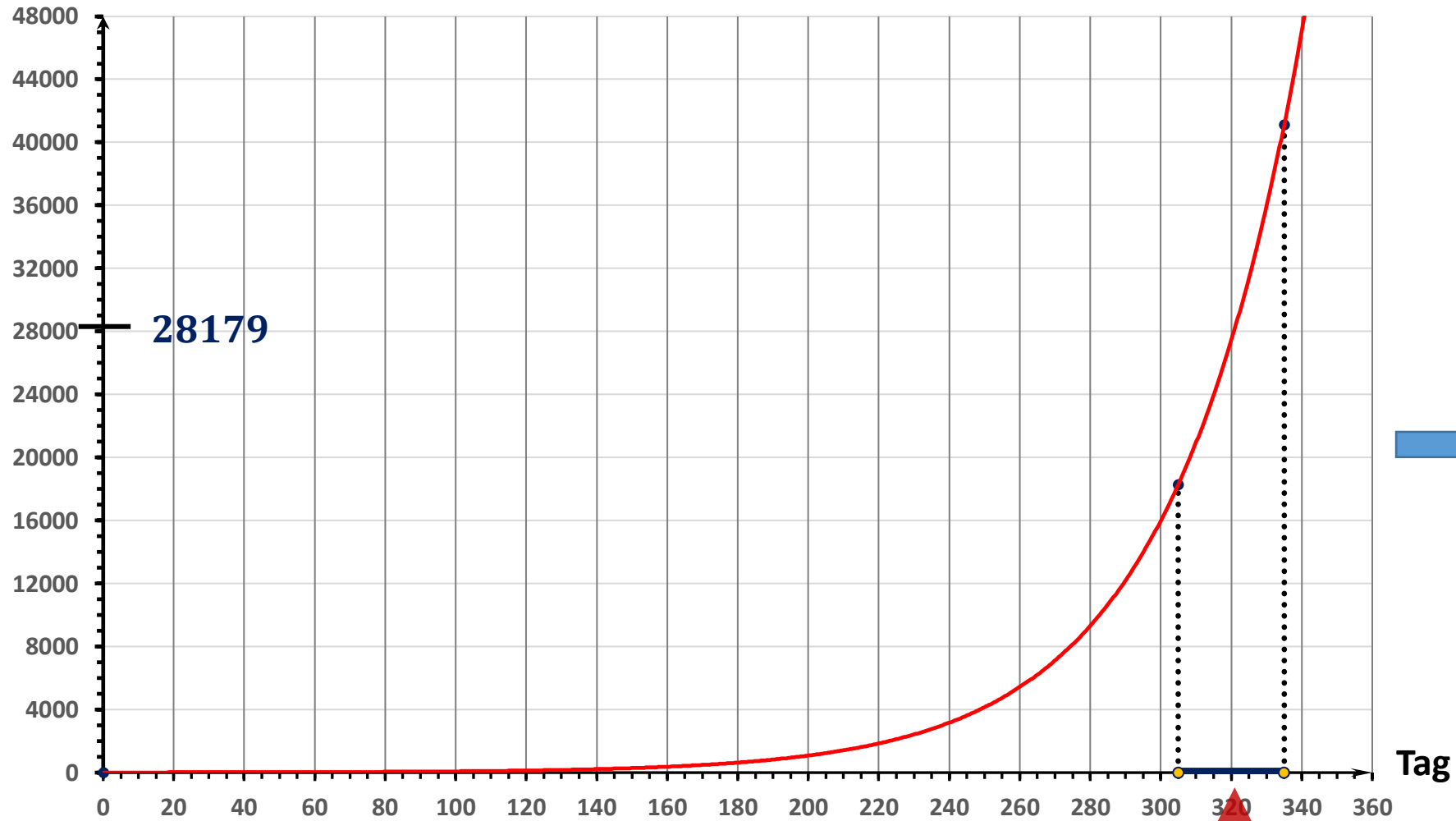
Aktuelle Situation

*Damit möglichst eine kontinuierliche Versorgung der Erkrankten gewährleistet ist, muss das zur Verfügung stehende bzw. zu beantragende Budget kalkuliert werden. Eine Möglichkeit wäre, die **mittlere Anzahl der Infizierten über den Planungszeitraum** abzuschätzen und die Ausgaben auf Grundlage dieses Wertes zu planen.*

*Für den Zeitraum 31.10.2014 bis 30.11.2014 (entsprechend dem Tage-Intervall [305 ; 335]) wurde **die Anzahl der Infizierten im Mittel auf $m = 28179$ Personen eingeschätzt.***

Aufgabe

Anzahl der Infizierten



Wie wurde der Wert
 $m = 28179$ berechnet?

Das heutige Thema

31.10. - 30.11.2014 bzw. [305; 335]

Der Mittelwert einer Funktion

Wiederholung

Was wissen wir über den Mittelwert?

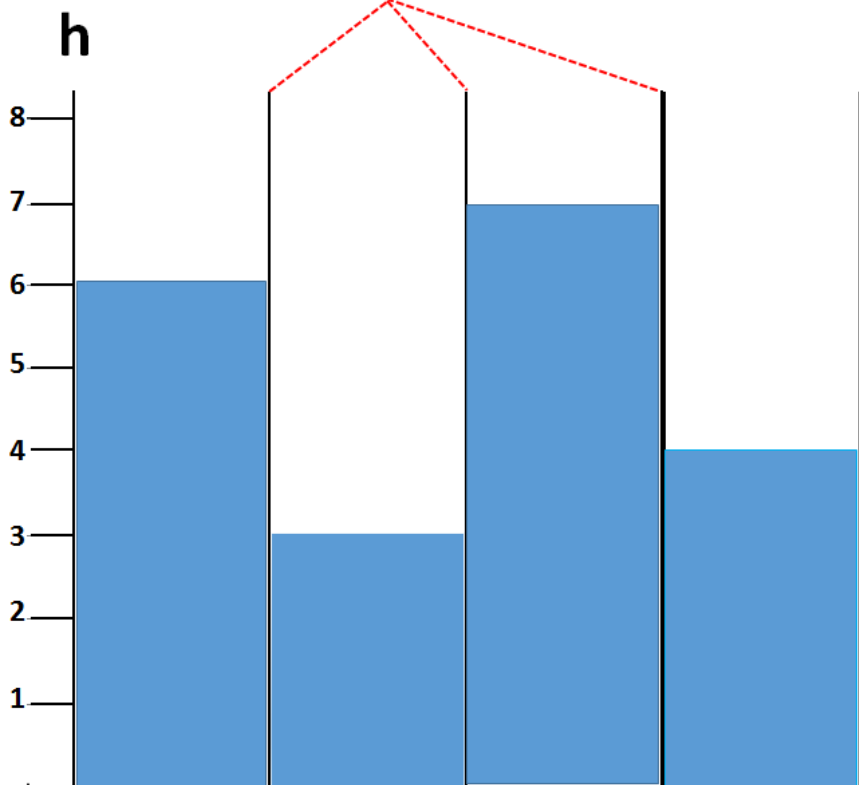
Das arithmetische Mittel (von endlich vielen Zahlen)

Geometrische Feststellung:

Flächensumme der „**Plus-Rechtecke**“ = Flächensumme der „**Minus-Rechtecke**“

Arbeitsblatt 1

Trennwände



Die allgemeine Formel

$$m = \frac{\text{Flächensumme}}{n}$$

Der Mittelwert einer stetigen Funktion f in $[a; b]$

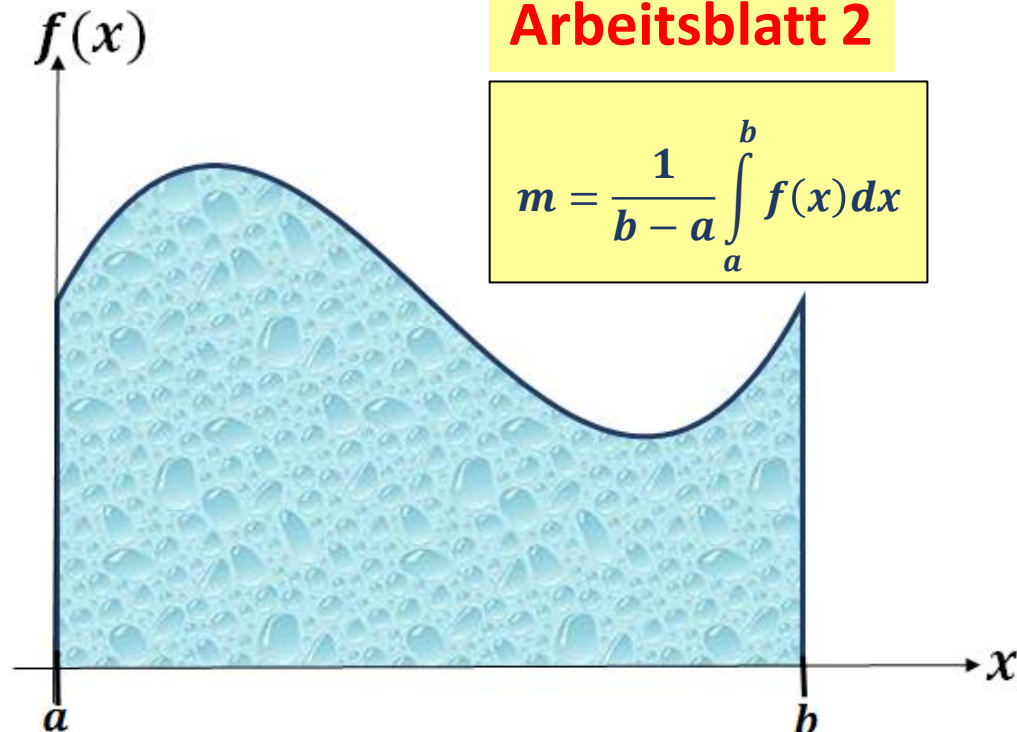
Geometrische Idee:

Man lege eine zur **x-Achse** **parallele Gerade**, so dass zwischen ihr und dem Graphen **gleich viel Fläche oberhalb** wie **unterhalb** der **Geraden** liegt!

Den zur Geraden **zugehörige Funktionswert** kann man als den **Mittelwert m** von f in $[a; b]$ interpretieren.

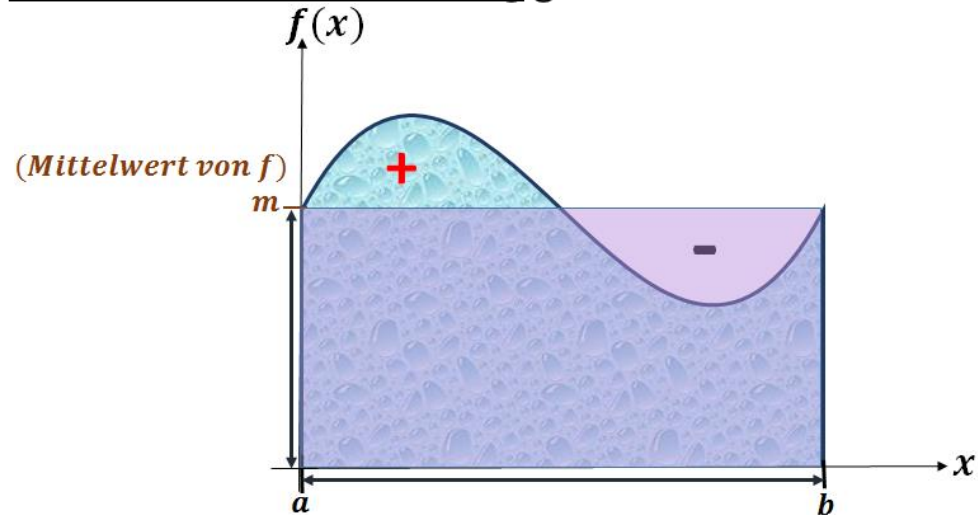
Arbeitsblatt 2

$$m = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$



(Geometrische) Herleitung der Gleichung *Tippkiste!*

Zeigen Sie durch geometrische Überlegungen, dass für den Mittelwert m einer Funktion die nebenstehende Gleichung gilt.



Der Mittelwert einer Funktion

$$m = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$

Arbeitsblatt 2

Aufgabe

Überprüfen Sie rechnerisch anhand der nebenstehenden Gleichung den Mittelwert $m = 28179$ auf Basis der ermittelten „Trendfunktion“ $f(x) = 4,8508 \cdot e^{0,027x}$ für das Intervall $[305; 335]$.

Timo, Eva, Boris, Long

Wencke, Marko, Rebecca,

Benjamin, Kim, Christopher, Jakob

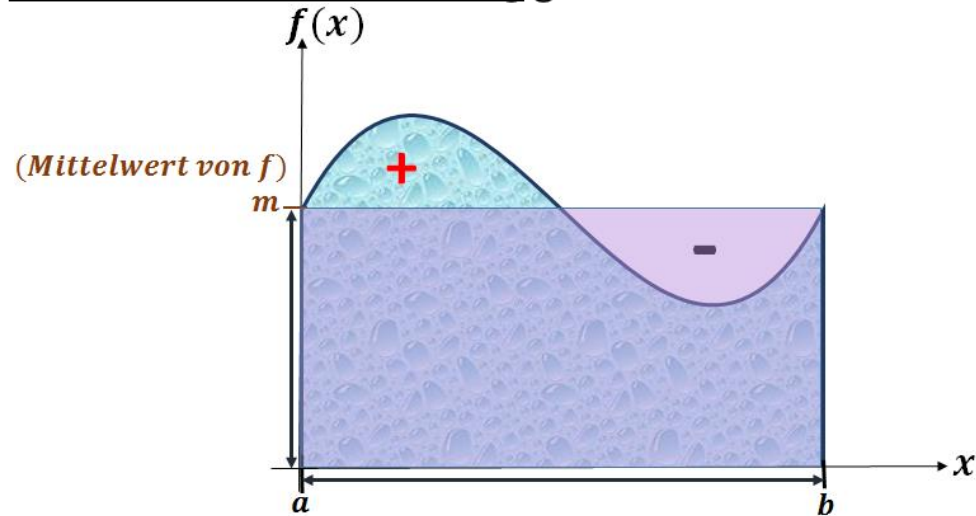
Alp, Leon, Jasmin

Youssuf, Rico, Tuan, Edgar

Jacqueline, Samantha, Luzie,

(Geometrische) Herleitung der Gleichung

Zeigen Sie durch geometrische Überlegungen, dass für den Mittelwert m einer Funktion die nebenstehende Gleichung gilt.



Der Mittelwert einer Funktion

$$m = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$

Arbeitsblatt 2

Aufgabe

Überprüfen Sie rechnerisch anhand der nebenstehenden Gleichung den Mittelwert $m = 28179$ auf Basis der ermittelten „Trendfunktion“ $f(x) = 4,8508 \cdot e^{0,027x}$ für das Intervall $[305; 335]$.

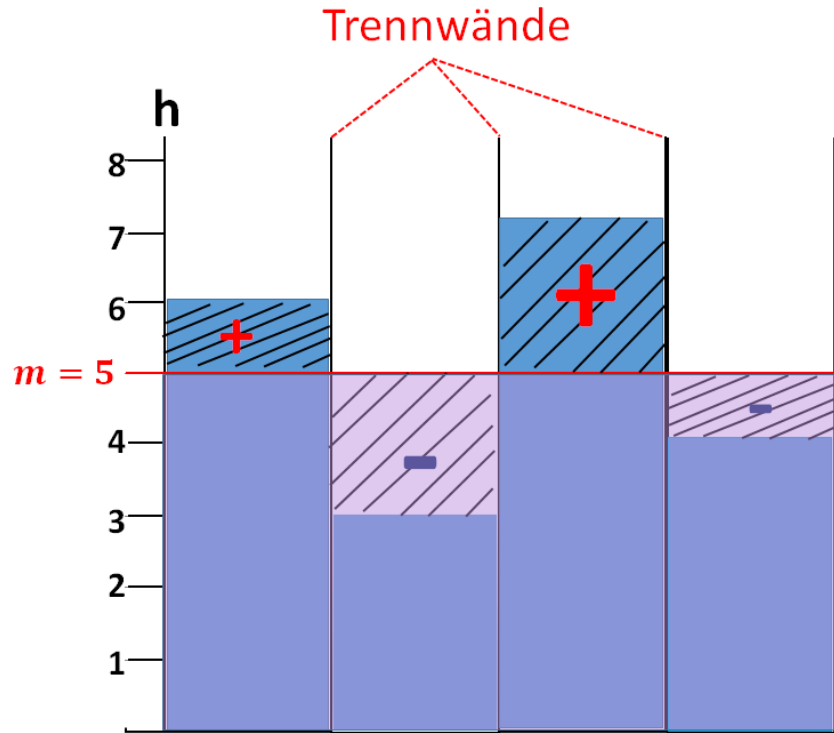
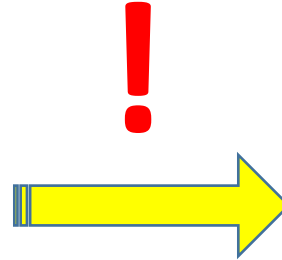
Das arithmetische Mittel
(von endlich vielen Zahlen)

Zusammenfassung
Des geometrischen Zugangs

Der Mittelwert einer
stetigen Funktion f in $[a; b]$

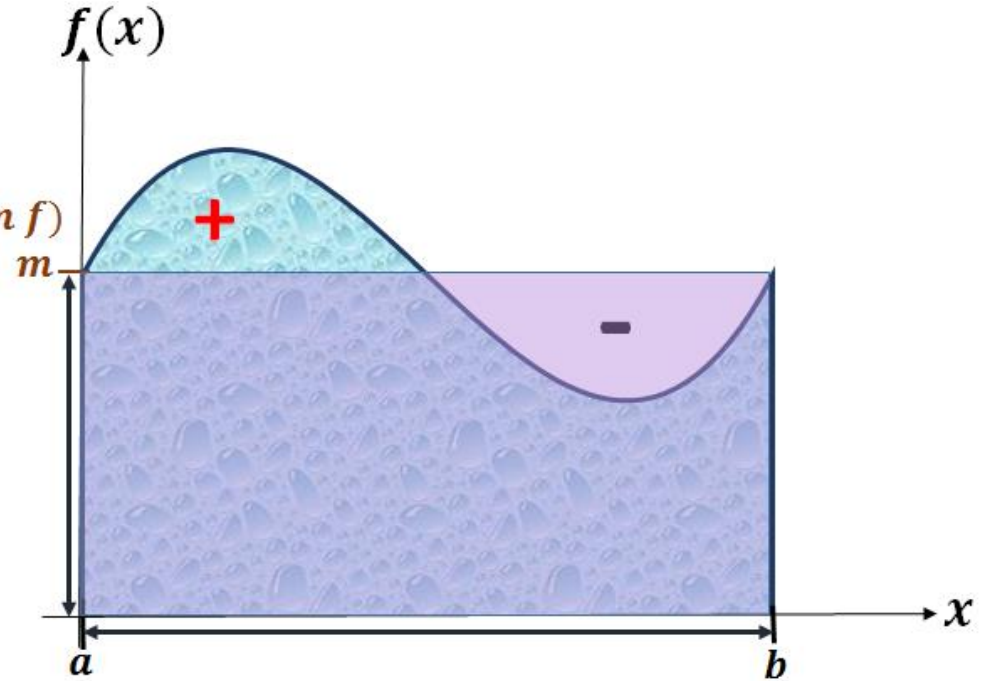
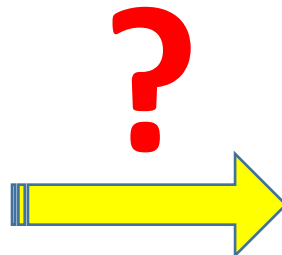
Geometrische Feststellung

Geometrische Idee



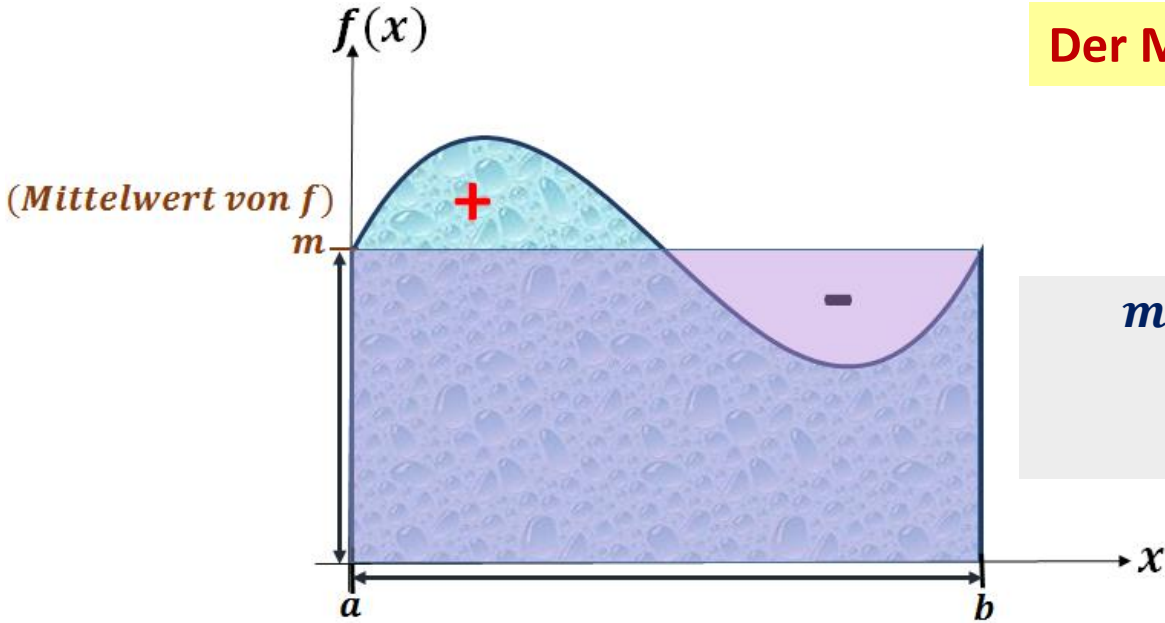
$$m = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$$

(Mittelwert von f)



$$m = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$

Der Mittelwert einer Funktion



m	$\int_a^b f(x) dx$	$(b - a)$	das bestimmte Integral	Rechteck
-----	--------------------	-----------	------------------------	----------

„Freie Tafel“

(Geometrische) Deutung

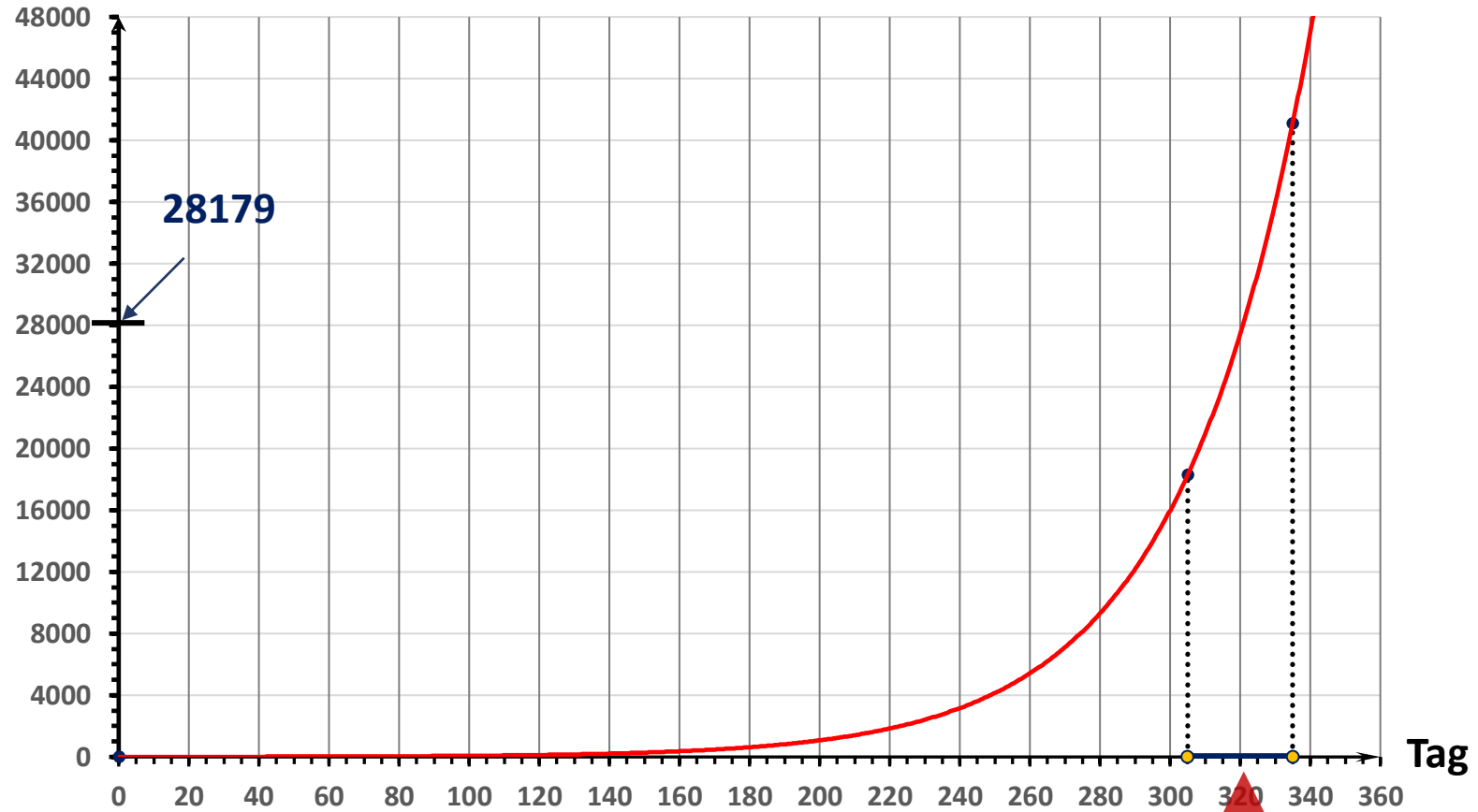
Vervollständigen Sie den unten stehenden Satz mit den oben vorgegebenen Begriffen!

Die Fläche, die durch----- ermittelt wird, hat dieselbe

Maßzahl wie ein-----mit der Breite ----- und Höhe-----!

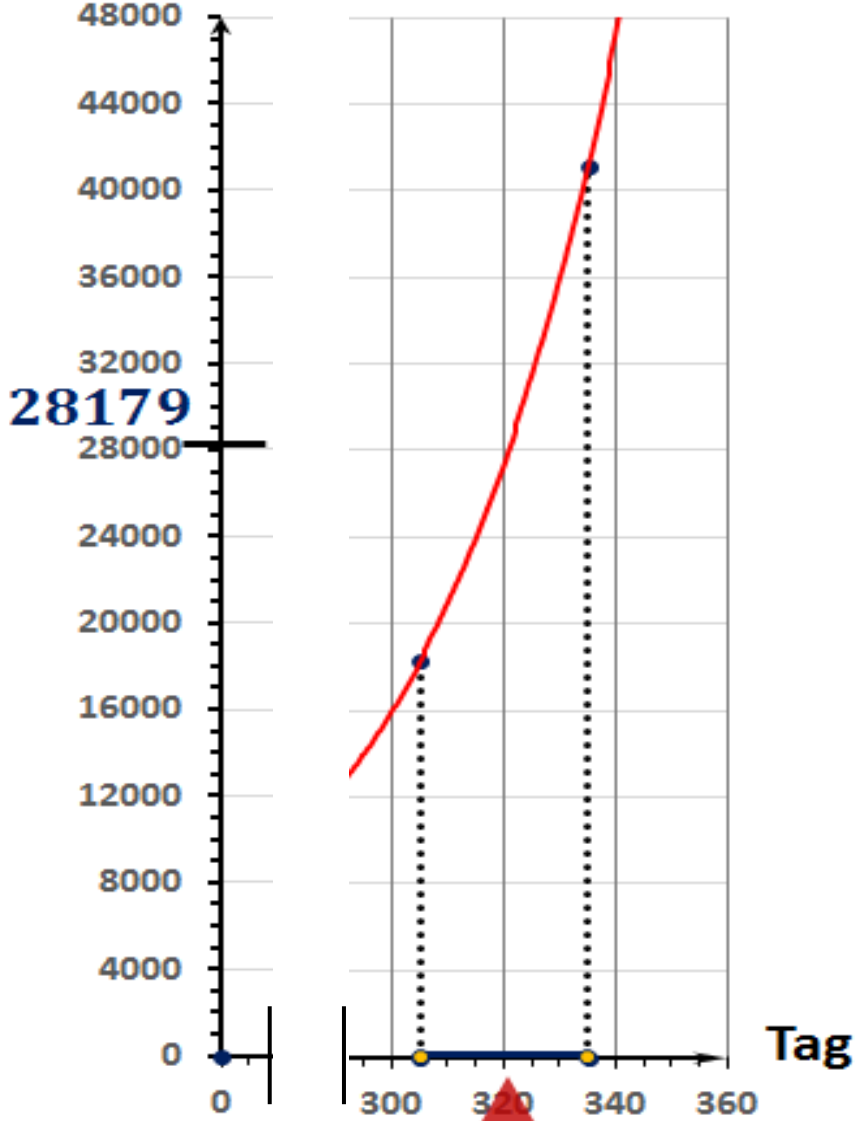
Skizzieren Sie die geometrische Idee zur Mittelwertbestimmung einer Funktion im unten stehenden Diagramm für den in der Aufgabe angegebenen Planungszeitraum!

Anzahl der Infizierten



31.10. - 30.11.2014

Anzahl der Infizierten



31.10. - 30.11.2014 bzw. [305; 335]

ENDE