

Prozente

Prozent bedeutet ein Hundertstel.

1% von 100 =

10% von 100 =

43% von 326 =

Prozente

Prozent bedeutet ein Hundertstel.

1% von 100 =

10% von 100 =

43% von 326 =

Ein 10m Baum wächst um 35%. Wie viel wächst er und wie groß ist er?

Aufgabe 1: Fruchtfliegen

Jasmin möchte für ein Biologieprojekt untersuchen, wie schnell sich Fruchtfliegen (Abbildung 1) vermehren. Sie kauft dazu zwei Zuchtboxen und bezeichnet diese mit A und B.



Abbildung 1:
Fruchtfliege (Drosophila)
Quelle: Martin Hauser Phycus

Zuchtbox A enthält anfänglich zehn Fruchtfliegen. Jasmin bewahrt die Box in ihrem warmen Zimmer auf und protokolliert in den folgenden Tagen die Anzahl der Tiere in der Box (Abbildung 2).

Tag x	Anzahl Fruchtfliegen
0	10
1	13
2	17
3	22

Abbildung 2: Tabelle

- a) Die Anzahl der Fruchtfliegen in Zuchtbox A wächst täglich um ca. 30 %.

Weise dies für den Übergang von Tag 0 auf Tag 1 nach.

Jasmin stellt die Funktion f mit der Funktionsgleichung $f(x) = 10 \cdot 1,3^x$ auf, um die Anzahl $f(x)$ der Fruchtfliegen am Tag x zu berechnen.

- b) Bestimme die voraussichtliche Anzahl an Fruchtfliegen nach 30 Tagen.
- c) Bestimme, nach wie vielen Tagen die Anzahl der Fruchtfliegen erstmals größer als 100 000 sein müsste.

Zuchtbox B enthält anfänglich 20 Fruchtfliegen ($x = 0$). Zur Berechnung der Anzahl der Fruchtfliegen in der Box an Tag x nutzt Jasmin daher die Funktion g mit $g(x) = 20 \cdot q^x$.

- d) Jasmin bewahrt die Zuchtbox B im kühleren Keller auf und stellt fest, dass sich die Fruchtfliegen dort langsamer vermehren als in ihrem warmen Zimmer. An Tag 11 sind es 77 Fliegen.

Weise rechnerisch nach, dass $q \approx 1,13$ beträgt.

- e) Jasmin vermutet: „Bei Zuchtbox B kommen in der zweiten Woche mehr als doppelt so viele Fruchtfliegen hinzu, als in der ersten Woche hinzugekommen sind.“

Überprüfe ihre Vermutung mit einer Rechnung.

In Abbildung 3 sind die Graphen A und B dargestellt.

f) Begründe, dass

- (1) die Funktion f mit $f(x) = 10 \cdot 1,3^x$ durch Graph A dargestellt wird und
- (2) die Funktion g mit $g(x) = 20 \cdot 1,13^x$ durch Graph B dargestellt wird.

g) Bestimme mithilfe von Abbildung 3 den Tag, an dem die Zuchtboxen A und B etwa gleich viele Fruchtfliegen enthalten und gib die Anzahl an.

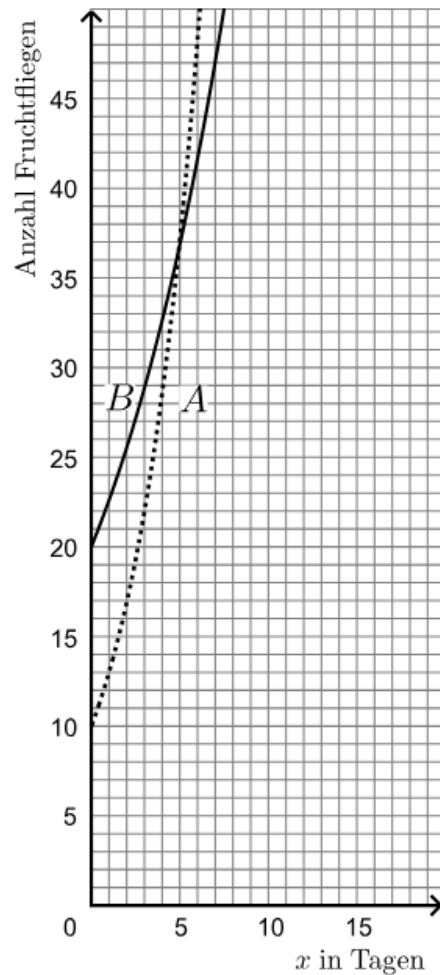


Abbildung 3: Graphen A und B