|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abschlussarbeit 2024** | **Mathematik IGS** | **Material für Prüflinge** |
| **Wahlteil: Wahlaufgabe zu Funktionen** | | **E-Kurs** |

**Name:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Klasse:** \_\_\_\_\_\_\_\_

Inhalt

[Aufgabe 6 (20 Punkte) 2](#_Toc165284765)

## Aufgabe 6 (20 Punkte)

In Deutschland lebten zu Beginn des Jahres 2022 ca. 1.200 Wölfe. Laut eines Zeitungsartikels steigt die Anzahl jährlich um 16 %.



Hanke hat für die vorhergesagte Entwicklung des Wolfbestands in Deutschland eine Tabelle angelegt.

a) Fülle die Tabelle aus. **[2 BE]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zeit in Jahren seit  Anfang 2022 | 0 | 1 | 2 | … | 5 |
| Anzahl der Wölfe | 1.200 |  |  | ... |  |

b) Stelle eine Funktionsgleichung in der Form   
 auf, die die Anzahl der Wölfe in Abhängigkeit von der Zeit in Jahren prognostiziert. **[2 BE]**

c) Berechne mithilfe der Funktionsgleichung die vorhergesagte Anzahl der Wölfe zu Beginn des Jahres 2032.

(Wenn du b) nicht gelöst hast, verwende  
.)  
**[2 BE]**

d) Skizziere den Graphen der Funktion in das Koordinatensystem.  
**[2 BE]**



**Anzahl der Wölfe**

**Zeit in Jahren**

e) Bestimme mithilfe des Modells, nach wie vielen Jahren sich die Anzahl der Wölfe im Vergleich zum Beginn des Jahres 2022 verdreifacht hat.  
**[2 BE]**

Claudia behauptet: „Wenn die jährliche prozentuale Zunahme bei 16 % liegt, dann sind in 10 Jahren   
16 % \* 10 = 160 % dazugekommen.“

f) Erkläre, warum Claudias Überlegung falsch ist.  
**[2 BE]**

Im Jahr 2021 wurden 138 Wölfe tot aufgefunden.

Im Jahr 2022 wurden 159 Wölfe tot aufgefunden, davon wurden  
125 Wölfe von einem Auto überfahren.

Gehe davon aus, dass von den überfahrenen Wölfen alle aufgefunden werden und von den übrigen verstorbenen Wölfen nur 60 %.

g) Berechne für das Jahr 2022, wie viel Prozent der gestorbenen Wölfe von einem Auto überfahren wurden. **[2 BE]**

h) Schätze auf Grundlage der gegebenen Daten rechnerisch ab, wie viele Wölfe voraussichtlich 2025 tot aufgefunden werden. Erkläre dein Vorgehen. **[3 BE]**

Zu Beginn des Jahres 2021 lebten in einem anderen Land ca. 400 Wölfe. Es wird davon ausgegangen, dass die Wolfspopulation jährlich um 16 % wächst.

Es wurde beschlossen, die Wolfspopulation langfristig auf 500 Tiere zu begrenzen.

Es werden zwei mögliche Maßnahmen diskutiert.

**Möglichkeit 1:**

Das Wachstum der Wolfpopulation wird auf 5 % begrenzt.

**Möglichkeit 2:**

Zu Beginn jeden Jahres werden 75 Wölfe getötet.

i) Untersuche, ob mit den beiden Möglichkeiten das Ziel, die Wolfspopulation auf 500 Tiere zu begrenzen, erreicht werden kann. **[3 BE]**