|  |
| --- |
| **Übungsaufgaben zur e-Funktion** |
| Aufgabe 1 Unterschied lineares oder exponentielles WachstumEntscheide ob es sich um lineares oder exponentielles Wachstum handelt:

|  |  |
| --- | --- |
| Der Lohn von Toni steigt jährlich um 3%.  |  |
| Eine Pflanze wächst um 12 cm pro Zeiteinheit. |  |
| Ein Hefeteig mit 5 g Hefe verdreifacht pro Stunde sein Volumen. |  |
| In einen Tank werden stündlich 800 Liter gepumpt. |  |
| Ein Kapital erbringt jedes Jahr 6 % Zinsen.  |  |
| Eine Schädlingsart wächst um 15 % jedes Jahr. |  |
| Tropfsteine wachsen jährlich um 1,3 mm. |  |
| Ein Auto verliert die Hälfte seines Wertes pro Jahr. |  |

 |
| Aufgabe 2 Lies die Werte ab. Wie lauten die Die Wertetabelle bei linearen Wachstum:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y |  |  |  | 11 |

 | FunktionenDie Wertetabelle bei exponentiellen Wachstum:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y |  |  |  | 40 |

 |
| Aufgabe 2 und 3

|  |
| --- |
| Prüfe, ob die folgenden Tabellen lineares, exponentielles oder gar kein Wachstum darstellen:  |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 11 | 14 | 17 | 21 |

 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 4 | 6 | 9 | 13,5 |

 |
|  |  |
| Ergänze die Tabellen so, dass ein exponentielles bzw.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 |  |
| y | 10 | 15 |  | 25 |

 | lineares Wachstum angegeben wird:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 |  | 3 |
| y | 11 | 22 | 44 |  |

 |

 |
| Aufgabe 4: Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(2|4) geht?  Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(3|8) geht?  |
| Aufgabe 5 GTR Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(3|5) geht?   Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(-2 |0,5) geht?  |
| Aufgabe 6Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = b ∙ ax , die durch die Punkte A(1|6) und B(2 |18) geht?  | Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = b ∙ ax , die durch die Punkte A(2|32) und B(3 |128) geht?  |

|  |
| --- |
| Lösung: |
| Aufgabe 1: Entscheide ob es sich um lineares oder exponentielles Wachstum handelt: Entscheide ob es sich um lineares oder exponentielles Wachstum handelt:

|  |  |
| --- | --- |
| Der Lohn von Toni steigt jährlich um 3%.  | Exponentiell |
| Eine Pflanze wächst um 12 cm pro Zeiteinheit. | Linear |
| Ein Hefeteig mit 5 g Hefe verdreifacht pro Stunde sein Volumen. | Exponentiell |
| In einen Tank werden stündlich 800 Liter gepumpt. | Linear |
| Ein Kapital erbringt jedes Jahr 6 % Zinsen.  | Exponentiell |
| Eine Schädlingsart wächst um 15 % jedes Jahr. | Exponentiell |
| Tropfsteine wachsen jährlich um 1,3 mm. | Linear |
| Ein Auto verliert die Hälfte seines Wertes pro Jahr. | Exponentiell |

 |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aufgabe 2 Lies die Werte ab. Wie lauten die Die Wertetabelle bei linearen Wachstum:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 5 | 7 | 9 | 11 |

y = 2x + 5 | FunktionenDie Wertetabelle bei exponentiellen Wachstum:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 5 | 10 | 20 | 40 |

y = 5 ∙ 2x |
| Aufgabe 2 und 3Prüfe, ob die folgenden Tabellen lineares, exponentielles oder gar kein Wachstum darstellen:  |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 11 | 14 | 17 | 21 |

Gar kein Wachstum, da die Wachstumsrate zwar in den ersten drei Spalten gleich ist und immer um 3 anwächst, aber leider nicht in der 4 Spalte |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 4 | 6 | 9 | 13,5 |

Es handelt sich um exponentielles Wachstum mit Faktor 1,5 |
| Ergänze die Tabellen so, dass ein exponentielles bzw.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 10 | 15 | 20 | 25 |

 | lineares Wachstum angegeben wird:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 11 | 22 | 44 | 88 |

 |

 |
|  |
| Aufgabe 4: Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(2|4) geht?  Rechnung: y = ax4 = a²  $\sqrt{4}=a$ a = 2 Funktionsvorschrift: y = 2x Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(3|8) geht?  Rechnung: y = ax8 = a3  $\sqrt[3]{8} $ a = 2 Funktionsvorschrift: y = 2x |
| Aufgabe 5 GTR Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(3|5) geht?  y = 1,71x Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(-2 |0,5) geht?  a = $\sqrt[-2]{0,5}$  y = 1,41 |
| Aufgabe 6Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = b ∙ ax , die durch die Punkte A(1|6) und B(2 |18) geht?  y = b ∙ ax Die Gleichung hat zwei Unbekannte, daher brauche ich auch zwei Gleichungen: I 6 = b ∙ a1 => b = $\frac{6}{a}$ II 18 = b ∙ a2 I in II 18 = $\frac{6}{a}$ ∙ a2  18 = $\frac{6 ∙ a² }{a}$  18 = 6 ∙ a a = 18 : 6 = 3 a in I: 6 = b ∙ 3 => b = 2Funktionsvorschrift: y = 2 ∙ 3x  | Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = b ∙ ax , die durch die Punkte A(2|32) und B(3 |128) geht?  y = b ∙ ax I 32 = b ∙ a2 => b = $\frac{32}{a²}$ II 128 = b ∙ a³ I in II 128 = $\frac{32}{a²}$ ∙ a³  128 = $\frac{32 ∙ a³ }{a²}$  128 = 32 ∙ a a = 128 : 32 = 4 a in I: 32 = b ∙ 4² => 32 = b ∙ 16 => b = 2Funktionsvorschrift: y = 2 ∙ 4x  |
|  |
|  |

Anmerkung das Blatt wurde bei einem Moodlekurs verwendet