|  |  |
| --- | --- |
| **Übungsaufgaben zur e-Funktion** | |
| Aufgabe 1 Unterschied lineares oder exponentielles Wachstum  Entscheide 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 | | Funktionen    Die 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 6  Wie 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 | | Funktionen    Die Wertetabelle bei exponentiellen Wachstum:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | x | 0 | 1 | 2 | 3 | | y | 5 | 10 | 20 | 40 |   y = 5 ∙ 2x | | | 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 |   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 = ax  4 = a²    a = 2  Funktionsvorschrift: y = 2x  Wie lautet die Funktion mit der Vorschrift y = ax , die durch den A(3|8) geht?  Rechnung: y = ax  8 = a3    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 =    y = 1,41 | |
| Aufgabe 6  Wie 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 =  II 18 = b ∙ a2  I in II 18 = ∙ a2  18 =  18 = 6 ∙ a  a = 18 : 6 = 3  a in I: 6 = b ∙ 3 => b = 2  Funktionsvorschrift: 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 =  II 128 = b ∙ a³  I in II 128 = ∙ a³  128 =  128 = 32 ∙ a  a = 128 : 32 = 4  a in I: 32 = b ∙ 4² => 32 = b ∙ 16 => b = 2  Funktionsvorschrift: y = 2 ∙ 4x |
|  | |
|  | |

Anmerkung das Blatt wurde bei einem Moodlekurs verwendet