**REWUE 4 • Potenzfunktionen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name:** | **Anzahl: 18** | **Richtig sind:** |

**Aufgabe 1:** Gehört das Schaubild zur angegebenen Funktionsgleichung?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | a) f(x) = x3 | wahr | falsch | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | b) f(x) = | wahr | falsch | |
|  | geogebra | |  |  |  | | --- | --- | --- | | c) f(x) = x4 | wahr | falsch | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | d) f(x) = x-2 | wahr | falsch | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aufgabe 2:** Gegeben sind die Funktionen f, g und h mit den Gleichungen | | | | | | |
| f(x) = 0,5x3,  g(x) =  und  h(x) = , x ∈ D.   1. Skizzieren Sie die Graphen von f, g und h in das Koordinatensystem. | | | |  | | |
| 1. Bestimmen Sie jeweils den maximalen Definitions- und Wertebereich. | | Df = \_\_\_\_\_ | Dg = \_\_\_\_\_ | | | Dh = \_\_\_\_\_ |
| Wf = \_\_\_\_\_ | Wg = \_\_\_\_\_ | | | Wh = \_\_\_\_\_ |
| 1. Geben Sie das Verhalten der Funktion h für x → ±∞   und bei Annäherung an die Definitionslücke an. | x → +∞ h(x) → \_\_\_ | | | | x → 0- h(x) → \_\_\_ | |
| x → –∞ h(x) → \_\_\_ | | | | x → 0+ h(x) → \_\_\_ | |

**Aufgabe 3:** Das Schaubild zur Funktion f wird mit K bezeichnet. Welche Beschreibung passt, wenn K verschoben und gestreckt wird? Kreuzen Sie an.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung  f(x) = x³, x ∈ IR.  Die neue Funktionsgleichung lautet fneu(x) = –x³ + 2. | | K wird um 2 LE nach oben verschoben und dann an der x-Achse gespiegelt. | | |  | | --- | |  | |
| K wird an der x-Achse gespiegelt und dann um 2 LE nach oben verschoben. | | |  | | --- | |  | |
| K wird um 2 LE nach unten verschoben und dann an der x-Achse gespiegelt. | | |  | | --- | |  | |
|  | Gegeben ist die Funktion f mit  f(x) = , x ∈ IR\*.  Das neue Schaubild sieht so aus: |  | | K wird um 1 LE nach oben verschoben. | |  | | --- | |  | |
| K wird um 2 LE nach rechts verschoben. | |  | | --- | |  | |
| K wird mit Faktor 2 in y-Richtung gestreckt. | |  | | --- | |  | |

**REWUE 4 • Lösung**

**Aufgabe 1:** Gehört das Schaubild zur angegebenen Funktionsgleichung?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | a) f(x) = x3 | wahr |  | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | b) f(x) = |  | falsch | |
|  | geogebra | |  |  |  | | --- | --- | --- | | c) f(x) = x4 |  | falsch | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | d) f(x) = x-2 | wahr |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aufgabe 2:** Gegeben sind die Funktionen f, g und h mit den Gleichungen | | | | | | |
| f(x) = 0,5x3,  g(x) =  und  h(x) = , x ∈ D.   1. Skizzieren Sie die Graphen von f, g und h in das Koordinatensystem. | | | |  | | |
| 1. Bestimmen Sie jeweils den maximalen Definitions- und Wertebereich. | | Df = IR | Dg = [-1;∞[ | | | Dh = IR\* |
| Wf = IR | Wg = [0;∞[ | | | Wh = ]1;∞[ |
| 1. Geben Sie das Verhalten der Funktion h für x → ±∞   und bei Annäherung an die Definitionslücke an. | x → –∞ h(x) → 1 | | | | x → 0- h(x) → +∞ | |
| x → +∞ h(x) → 1 | | | | x → 0+ h(x) → +∞ | |

**Aufgabe 3:** Das Schaubild zur Funktion f wird mit K bezeichnet. Welche Beschreibung passt, wenn K verschoben und gestreckt wird? Kreuzen Sie an.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung  f(x) = x³, x ∈ IR.  Die neue Funktionsgleichung lautet fneu(x) = –x³ + 2. | | K wird um 2 LE nach oben verschoben und dann an der x-Achse gespiegelt. | | |  | | --- | |  | |
| K wird an der x-Achse gespiegelt und dann um 2 LE nach oben verschoben. | | |  | | --- | | X | |
| K wird um 2 LE nach unten verschoben und dann an der x-Achse gespiegelt. | | |  | | --- | | X | |
|  | Gegeben ist die Funktion f mit  f(x) = , x ∈ IR\*.  Das neue Schaubild sieht so aus: |  | | K wird um 1 LE nach oben verschoben. | |  | | --- | |  | |
| K wird um 2 LE nach rechts verschoben. | |  | | --- | |  | |
| K wird mit Faktor 2 in y-Richtung gestreckt. | |  | | --- | | X | |