|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Umkehrfunktion der Potenzfunktion** | | |
| Einstieg:  Ein Spielzeugauto beschleunigt nach folgender Formel y = x².   |  |  |  | | --- | --- | --- | | x Minuten | 1 | 2 | | y Meter |  |  |   Wie viel Meter hat es nach 1 Minute, wieviel nach 2 Minuten zurückgelegt?  Umgekehrt kann man sich auch fragen:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | y Meter | 1 | 4 | | x Minuten |  |  |   Wie lange braucht es um 1 Meter,  wie lange, um 4 Meter zurückzulegen?  Für solch umgekehrten Fragen, errechnet man die Umkehrfunktion: | | |
| **Rechnerische Bestimmung der Umkehrfunktion** | | |
| Rechenweg:   1. x und y vertauschen 2. Nach y auflösen | y = x²  x = y² |  = y  y = | |
| **Zeichnerische Bestimmung der Umkehrfunktion** | | |
| Man zeichnet die Gerade y = x und  spiegelt daran die Funktion.  Nicht jede Umkehrfunktion ist ebenfalls eine Funktion. Spiegelt man z.B. eine Parabel, so hat due Umkehrfunktion zu jedem x-Wert zwei y-Werte. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn man bei  y = x² den Definitionsbereich nicht einschränken würde. Veranschauliche dir dies, indem du die Funktion zeichnest. | | |
| Weitere Beispiel: Bestimme die Umkehrfunktionen von y = (x+2)² -1 und y = | | |
| y = (x+2)² -1 | x und y vertauschen  x = (y +2)² - 1 | +1  x + 1 = (y +2)² |  = y + 2 | -2  y = -2 | | y = | x und y vertauschen  x =  x = |^2  x² = y +3 | -3  y = x² - 3 |
| Aufgaben: Bestimme rechnerisch und zeichnerisch die Umkehrfunktionen zu folgenden Funktionen: | | |

Lösungen:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.  |+1 | 2. | 3. | 4. | 5. |