

Mathematik * Jahrgangsstufe 9

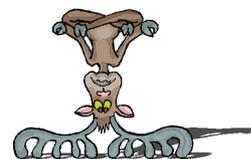
Verschieben von Graphen und Umkehrfunktionen



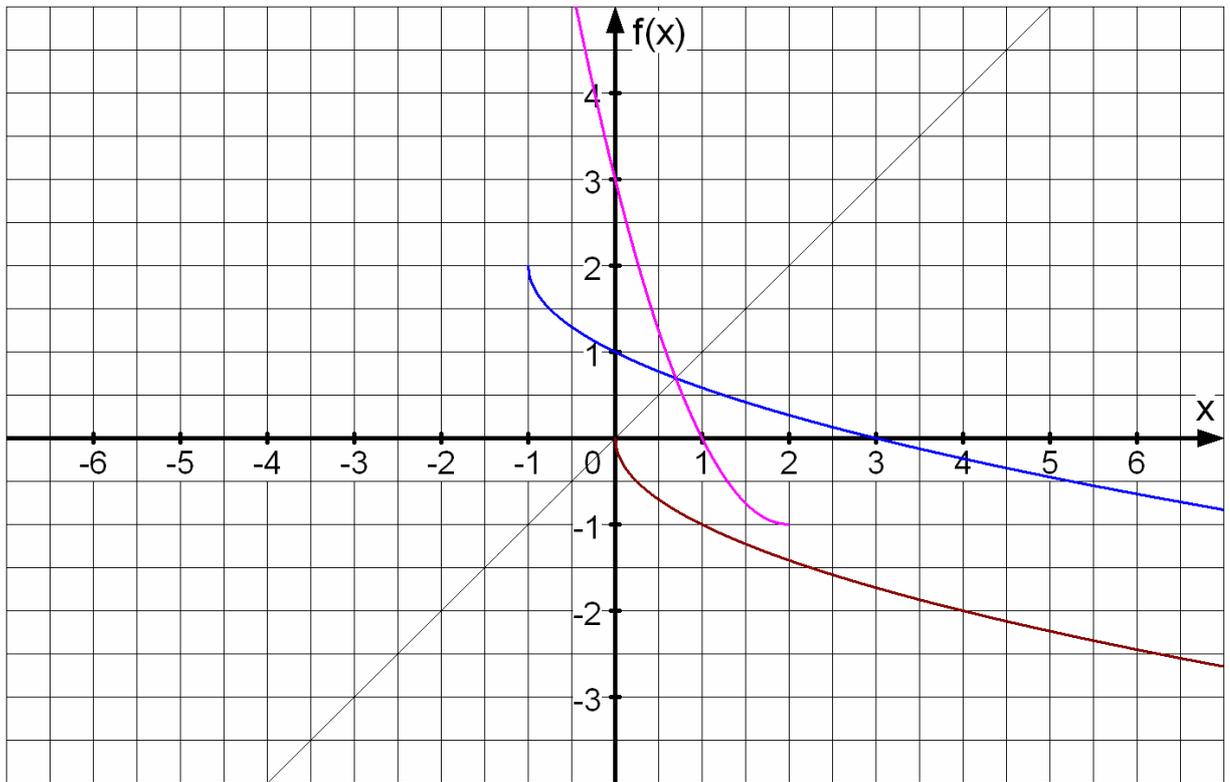
1. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -\sqrt{x}$.
 - a) Gib den Definitionsbereich D_f von f an und zeichne den Graphen G_f sauber in ein Koordinatensystem. Gib auch den Wertebereich W_f an.
 - b) Verschiebe nun den Graphen von f um 2 Einheiten in positiver y -Richtung („nach oben“) und um 1 Einheit in negativer x -Richtung („nach links“). Dabei entsteht der Graph der Funktion g . Zeichne G_g in das Koordinatensystem und gib $g(x)$, D_g und W_g an.
 - c) Die Funktion g ist umkehrbar, die Umkehrfunktion wird mit g^{-1} bezeichnet. Bestimme den Funktionsterm $g^{-1}(x)$ und gib $D_{g^{-1}}$ und $W_{g^{-1}}$ an. Zeichne den Graph von g^{-1} zusätzlich in das Koordinatensystem.
2. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = \sqrt{x}$.
 - a) Gib den Definitionsbereich D_f von f an und zeichne den Graphen G_f sauber in ein Koordinatensystem. Gib auch den Wertebereich W_f an.
 - b) Verschiebe nun den Graphen von f um 1 Einheit in negativer y -Richtung und um 2 Einheiten in negativer x -Richtung. Dabei entsteht der Graph der Funktion g . Zeichne G_g in das Koordinatensystem und gib $g(x)$, D_g und W_g an.
 - c) Die Funktion g ist umkehrbar, die Umkehrfunktion wird mit g^{-1} bezeichnet. Bestimme den Funktionsterm $g^{-1}(x)$ und gib $D_{g^{-1}}$ und $W_{g^{-1}}$ an. Zeichne den Graph von g^{-1} zusätzlich in das Koordinatensystem.

Mathematik * Jahrgangsstufe 9

Verschieben von Graphen und Umkehrfunktionen



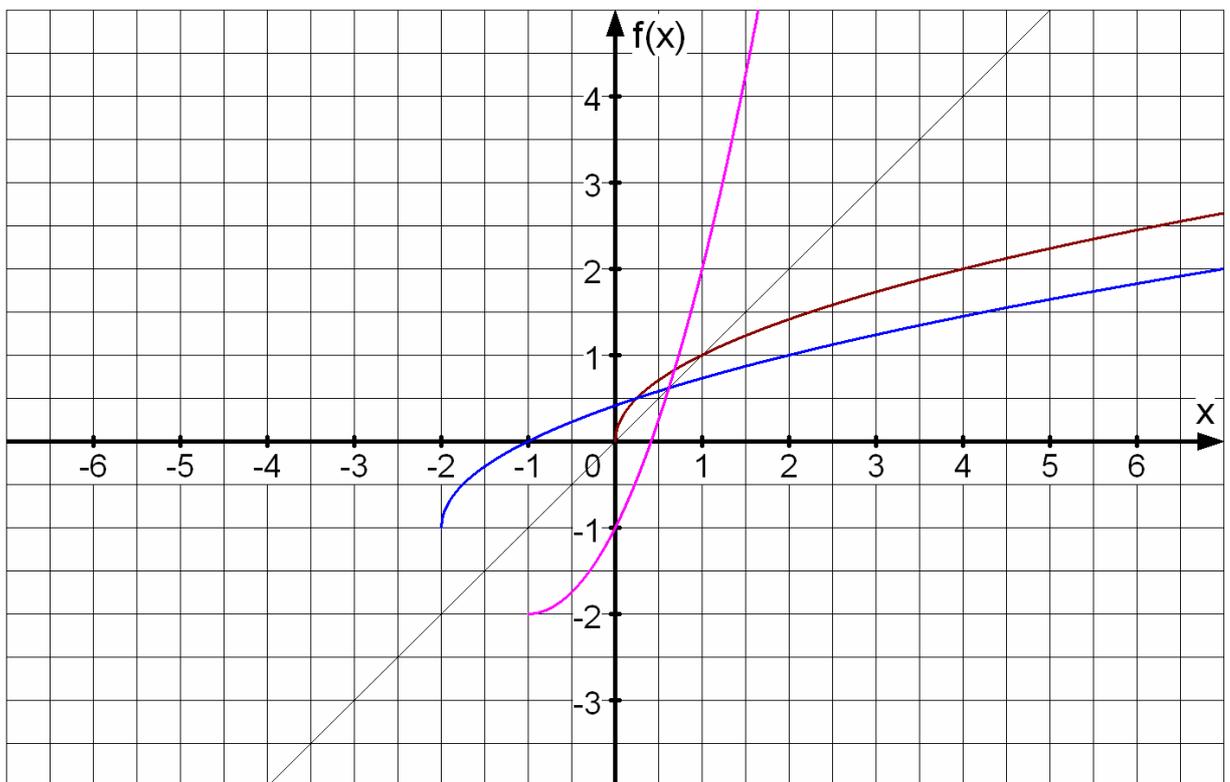
1. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -\sqrt{x}$.
 - a) Gib den Definitionsbereich D_f von f an und zeichne den Graphen G_f sauber in ein Koordinatensystem. Gib auch den Wertebereich W_f an.
 - b) Verschiebe nun den Graphen von f um 2 Einheiten in positiver y -Richtung („nach oben“) und um 1 Einheit in negativer x -Richtung („nach links“). Dabei entsteht der Graph der Funktion g . Zeichne G_g in das Koordinatensystem und gib $g(x)$, D_g und W_g an.
 - c) Die Funktion g ist umkehrbar, die Umkehrfunktion wird mit g^{-1} bezeichnet. Bestimme den Funktionsterm $g^{-1}(x)$ und gib $D_{g^{-1}}$ und $W_{g^{-1}}$ an. Zeichne den Graph von g^{-1} zusätzlich in das Koordinatensystem.
2. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = \sqrt{x}$.
 - a) Gib den Definitionsbereich D_f von f an und zeichne den Graphen G_f sauber in ein Koordinatensystem. Gib auch den Wertebereich W_f an.
 - b) Verschiebe nun den Graphen von f um 1 Einheit in negativer y -Richtung und um 2 Einheiten in negativer x -Richtung. Dabei entsteht der Graph der Funktion g . Zeichne G_g in das Koordinatensystem und gib $g(x)$, D_g und W_g an.
 - c) Die Funktion g ist umkehrbar, die Umkehrfunktion wird mit g^{-1} bezeichnet. Bestimme den Funktionsterm $g^{-1}(x)$ und gib $D_{g^{-1}}$ und $W_{g^{-1}}$ an. Zeichne den Graph von g^{-1} zusätzlich in das Koordinatensystem.



$$f(x) = -\sqrt{x} \quad \text{mit } D_f = [0; \infty[\quad \text{und } W_f =]-\infty; 0]$$

$$g(x) = 2 - \sqrt{x+1} \quad \text{mit } D_g = [-1; \infty[\quad \text{und } W_g =]-\infty; 2]$$

$$g^{-1}(x) = (x-2)^2 - 1 \quad \text{mit } D_{g^{-1}} =]-\infty; 2] \quad \text{und } W_{g^{-1}} =]-1; \infty]$$



$$f(x) = \sqrt{x} \quad \text{mit } D_f = [0; \infty[\quad \text{und } W_f = [0; \infty[$$

$$g(x) = \sqrt{x+2} - 1 \quad \text{mit } D_g = [-2; \infty[\quad \text{und } W_g =]-1; \infty]$$

$$g^{-1}(x) = (x+1)^2 - 2 \quad \text{mit } D_{g^{-1}} =]-1; \infty] \quad \text{und } W_{g^{-1}} =]-2; \infty]$$