

Lösung zu Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$

Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) - Klassenstufe 9/10 Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

Eigenschaften	$f(x) = x^{\frac{1}{2}}$	$f(x) = x^{\frac{1}{3}}$
Koordinatensystem		
Definitionsbereich $D(f)$	$x \in \mathbb{R}; x \geq 0$	$x \in \mathbb{R}; x \geq 0$
Wertebereich $W(f)$	$y \in \mathbb{R}; y \geq 0$	$y \in \mathbb{R}; y \geq 0$
Nullstellen	$x_0 = 0$	$x_0 = 0$
Symmetrie	keine	keine
Monotonie	streng monoton steigend	streng monoton steigend

Untersuche den Einfluss der Parameter auf die Potenzfunktionen $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$! Skizziere je eine Beispielfunktion!

a) $f(x) = (x+d)^{\frac{1}{n}}$ $f(x) = (x+1)^{\frac{1}{2}}$

Lösung zu Aufgabenblatt 6: Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$

Medienkompetenzentwicklung in Mathematik (Thema Potenzfunktionen) -

Klassenstufe 9/10

Impulsbeispiele für die Kursplanimplementation

b) $f(x) = x^{\frac{1}{n}} + e$ $f(x) = x^{\frac{1}{2}} - 2$

c) $f(x) = ax^{\frac{1}{n}}$ $f(x) = 3x^{\frac{1}{2}}$

Ergebnis:

a) Funktionen der Form $f(x) = (x + d)^{\frac{1}{n}}$ entstehen aus den Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ durch **Verschiebung in Richtung x-Achse**.

Für $d > 0$ in **negativer Richtung**

Für $d < 0$ in **positiver Richtung**

b) Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}} + e$ entstehen aus den Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ durch **Verschiebung in Richtung der y-Achse**.

Für $e > 0$ in **positiver Richtung**

Für $e < 0$ in **negativer Richtung**

c) Funktionen der Form $f(x) = ax^{\frac{1}{n}}$ entstehen aus den Funktionen der Form $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$ durch

Streckung oder Stauchung

Für $a > 1$ **Streckung in positiver Richtung**

Für $0 < a < 1$ **Stauchung in positiver Richtung**

Für $a = -1$ **Spiegelung an der x-Achse**

Für $a < -1$ **Streckung und Spiegelung an der x-Achse**

Für $-1 < a < 0$ **Stauchung und Spiegelung an der x-Achse**