

Potenzfunktionen und Exponentialfunktionen

Bearbeite die Aufgaben und schreibe alles in dein Heft!!!

Wenn du nicht weiter weißt → LB ab S. 63 .

Wjele wuspěcha! Wostańće strowi!

Luby postrow G. Cyżowa

Auftrag 1 (siehe LB S. 52)

→ zu Potenzfunktionen mit den Gleichungen $y = x^1$, $y = x^2$ und $y = x^3$
(wurde schon in der Schule begonnen)

Zeichne die Graphen der Funktionen $y = x^1$, $y = x^2$ und $y = x^3$ in ein gemeinsames Koordinatensystem.

- Eigenschaften: (1) Die Graphen dieser Funktionen verlaufen durch die markanten Punkte und
- (2) Sie haben die Nullstelle
- (3) Die Graphen der Funktionen $y = x^1$ und $y = x^3$ sind monoton

Auftrag 2 (siehe LB S. 53/54)

Überschrift: **Potenzfunktionen mit den Gleichungen $y = x^{-1}$ und $y = x^{-2}$**

Funktionsgleichung: $y = x^{-1}$ oder $y = \frac{1}{x}$

→ die Funktion ist für alle Zahlen zugelassen, außer Null, denn $\frac{1}{0} = \text{n.l.}$

Wertetabelle:

x	- 4	- 2	- 1	- 0,5	- 0,25	0,25	0,5	1	2	4
y										

Graph:

- Eigenschaften: (1) Der Graph ist eine **Hyperbel** und besteht aus zwei Teilen.
- (2) Beide Teilgraphen sind monoton
- (3) Die Funktion hat Nullstelle.
- (4) Zum Wertebereich gehören alle Zahlen außer Null.

Funktionsgleichung: $y = x^{-2}$ oder $y = \frac{1}{x^2}$

→ die Funktion ist für alle Zahlen zugelassen, außer Null, denn $\frac{1}{0} = \text{n.l.}$

Wertetabelle:

x	-4	-3	-2	-1	-0,5	0,5	1	2	3	4
y										

Graph:

- Eigenschaften: (1) Der Graph ist eine **Hyperbel** und besteht aus zwei Teilen.
(2) Der linke Hyperbelast ist monoton
Der rechte Hyperbelast ist monoton
(3) Die Funktion hat Nullstelle.
(4) Zum Wertebereich gehören alle Zahlen außer Null.

Auftrag 3 (siehe LB S. 55 - 57)

Überschrift: **Potenzfunktionen mit der Gleichung $y = a \cdot x^n$**

Hinweis: Du kannst die Aufgaben schriftlich im **Heft** oder mit **Excel** bearbeiten.

Erstelle Wertetabellen und zeichne die Graphen jeweils in dasselbe Koordinatensystem.

(1) $y = x$

$y = 2x + 1$

$y = -0,5x - 3$

(2) $y = x^2$

$y = 0,5x^2$

$y = -0,25x^2 + 1$

(3) $y = x^3$

$y = 0,25x^3$

$y = -x^3$

- Merksatz: Für Graphen mit der Gleichung $y = a \cdot x^n$ gilt:
(1) Ist der Faktor a positiv, dann wird der Graph
(2) Ist der Faktor a zwischen 0 und 1, dann wird der Graph
(3) Ist der Faktor a negativ, dann wird der Graph an der x-Achse

Auftrag 4 (siehe LB S. 71/72)

Überschrift: **Die Exponentialfunktion $y = 2^x$**

Funktionsgleichung: $y = 2^x$

Wertetabelle:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

Graph:

- Eigenschaften: (1) Der Graph der Funktion ist monoton
- (2) Die Funktion hat Nullstelle.
- (3) Zum Wertebereich gehören alle Zahlen.

Und wie immer:

Zusatzaufgabe:

Ein Säulendiagramm wird in ein Kreisdiagramm umgewandelt.

Wie könnte das Kreisdiagramm aussehen?

