

Rechengesetze Vorrangrechnung



Exponenten vor Klammern vor Punkt vor Strich

Schau Dir die Beispiele zu Beginn des Arbeitsblattes an und löse anschließend alle gegebenen Aufgaben.

Beispiel 1: $f(x) = x^3 - 2x + 1$ ausrechnen für $x = 1$, $x = 4$ und $x = -2$

$$\begin{aligned} f(1) &= 1^3 - 2 \cdot 1 + 1 \\ &= 1 - 2 + 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(4) &= 4^3 - 2 \cdot 4 + 1 \\ &= 64 - 8 + 1 \\ &= 57 \end{aligned}$$

Hier wurde als erstes für jedes x die Zahl eingesetzt, welche in die Klammern der Funktion f eingesetzt wurde. Aufpassen musst Du, wenn diese Zahl negativ ist.

Danach wurde zuerst der Exponent verrechnet, anschließend die Punktrechnung durchgeführt und am Ende alle drei Zahlen addiert bzw. subtrahiert (von links nach rechts).

$$\begin{aligned} f(-2) &= (-2)^3 - 2 \cdot (-2) + 1 \\ &= -8 - (-4) + 1 \\ &= -3 \end{aligned}$$

Hier wurde wieder als erstes für jedes x die Zahl eingesetzt, welche in die Klammern der Funktion f eingesetzt wurde. Da diese Zahl hier negativ ist, muss besonders beim Einsetzen aufgepasst werden. Der Exponent (in unserem Beispiel die 3) bezieht sich nämlich auf die gesamte Zahl – also auf -2 . Daher schrieben wir die -2 in Klammern. Achtet beim Multiplizieren auch auf die Vorzeichen und schaut, wie oft ein solches vorkommt.

Und dann noch einen Spezialfall:

$f(x) = -x^3 + 2x$ soll für $x = -3$ berechnet werden:

$$\begin{aligned} f(-2) &= (-2)^3 - 2 \cdot (-2) + 1 \\ &= -8 - (-4) + 1 \\ &= -3 \end{aligned}$$

Aufgabe 1: Setze in die gegebenen Funktionen $x = 2$, $x = -3$ und $x = -1$ ein. Löse.

- a) $f(x) = x^4 + 2x^2 - 1$
- b) $f(x) = x^3 - 2x^2$
- c) $f(x) = -x^2 - x + 2$
- d) $f(x) = -x^3 - x^2 - 1$

Lösungen:

-4; 17; 23; 0; 98; 2; -3; 2; -1; -4; -45; -13

Aufgabe 2 Vorarbeit – Kommazahlen

Berechne diese Quadratzahlen und ziehe diese Wurzeln

$3^2 =$	$(-5)^2 =$	$-11^2 =$	$12^2 =$
$0,5^2 =$	$1,5^2 =$	$-2,5^2 =$	$0,9^2 =$
$0,7^2 =$	$(-0,3)^2 =$	$3^3 =$	$-5^3 =$
$(-4)^3 =$	$0,5^3 =$	$-4^3 =$	$0,4^3 =$
$\sqrt{9} =$	$\sqrt{81} =$	$\sqrt[3]{27} =$	$\sqrt[4]{16} =$
$\sqrt[4]{81} =$	$\sqrt{2,25} =$	$\sqrt{6,25x^2} =$	$\sqrt{0,09} =$
$\sqrt{0,64} =$	$\sqrt{-81} =$	$\sqrt{0,81} =$	$\sqrt{169} =$

Lerne vorwärts wie rückwärts alle Quadratzahlen bis $20 \cdot 20$ auswendig! Klicke auf diesen Link hier und übe jeden Tag ein wenig Kopfrechnen!



Aufgabe 3 Setze in die gegebenen Funktionen $x = 0,5$ und $x = -0,2$. Löse.

- $f(x) = x^2 - 2x$
- $f(x) = x^3 - 2x + 1$
- $f(x) = x^3 - 2x^2$

Lösungen:

0,75; 0,44; 0,125; 1,392; -0,375; -0,088

Aufgabe 4 Löse diese Gleichungen

- $x^2 + 2 = 8,25$
- $x^2 - 1 = -0,19$
- $x^2 + 4 = 2$
- $x^3 + 10 = 37$