

Aufgabe zu Funktionen, Definitions- und Wertebereichen:

Bestimmen Sie zu jeder Funktion den maximalen Definitions- und Wertebereich, und lösen Sie die jeweils zusätzlich formulierten Aufgaben. Geben Sie die Ergebnis an. (**keine Zeichnung!!**)

Defintions- und Wertebereich

Definitionsbereich eines Funktionsterms:

1. Der Nenner darf niemals null werden! (Das „Verbotene“ notfalls ausrechnen!)
2. Der Radikand **T**, der Term unter einer Wurzel muss immer größer oder gleich null sein!! (**T** ≥ 0 berechnen!)

Wertebereich eines Funktionsterms:

1. Welches Vorzeichen hat der Term $f(x) = y$? ($y < 0$ oder $y \geq 0$)
2. Gibt es einen größten bzw. kleinsten y -Wert?

- 1) $f_1(x) = \frac{x^2}{3} + 17$; $D_{f_1} =$; $W_{f_1} =$; Bestimmen Sie die x -Koordinaten der Punkte $P(x | 20)$
- 2) $f_2(x) = \frac{7}{x + 112}$; $D_{f_2} =$; $W_{f_2} =$; An welchen Stellen hat die Funktion den Wert $+0,5$?
- 3) $f_3(x) = \frac{2}{1 + x^2}$; $D_{f_3} =$; $W_{f_3} =$; In welchem Punkt schneidet Der Graph von f_3 die y -Achse?
- 4) $f_4(x) = 2x^2 + 15$; $D_{f_4} =$; $W_{f_4} =$; Welches ist der kleinste y -Wert von f_4 ?
- 5) $f_5(x) = \sqrt{x - 4}$; $D_{f_5} =$; $W_{f_5} =$; Welcher y -Wert wird $x = 6$ zugeordnet?
- 6) $f_6(x) = \sqrt{1 - \frac{1}{3}x}$; $D_{f_6} =$; $W_{f_6} =$; Berechnen Sie die Nullstelle.
- 7) $f_7(x) = -0,15x^4 + 35$; $D_{f_7} =$; $W_{f_7} =$; An welchen Stellen hat die Funktion den Wert 35?
- 8) $f_8(x) = \sqrt{1 + x} - 7$; $D_{f_8} =$; $W_{f_8} =$; An welcher Stelle schneidet der Graph G_{f_8} die x -Achse?

Bitte hier falten

.....

Ergebnisse:

- 1) $D_{f_1} = \mathbf{R}$; $W_{f_1} = \mathbf{R}^{\geq 17}$; $f_1(x) = 20 \dots P_1(-3 | 20); P(+3 | 20)$
- 2) $D_{f_2} = \mathbf{R} \setminus \{-112\}$; $W_{f_2} = \mathbf{R} \setminus \{0\}$; $f_2(x) = +0,5 \dots x = -98$
- 3) $D_{f_3} = \mathbf{R}$; $W_{f_3} = \{0 < y \leq 2\}$; $f_3(0) = y \dots P_0(0|2)$
- 4) $D_{f_4} = \mathbf{R}$; $W_{f_4} = \mathbf{R}^{\geq 15}$; $f_4(0) = y_{min} = 15$
- 5) $D_{f_5} = \mathbf{R}^{\geq 4}$; $W_{f_5} = \mathbf{R}^{\geq 0}$; $f_5(6) = y = \sqrt{2}$
- 6) $D_{f_6} = \mathbf{R}^{\leq 3}$; $W_{f_6} = \mathbf{R}^{\geq 0}$; $f_6(x) = 0 \dots x = 3$
- 7) $D_{f_7} = \mathbf{R}$; $W_{f_7} = \mathbf{R}^{\leq 35}$; $f_7(x) = y = 35 \dots x = 0$
- 8) $D_{f_8} = \mathbf{R}^{\geq -1}$; $W_{f_8} = \mathbf{R}^{\geq -7}$; $f_8(x) = 0 \dots x = 48$