Ganzrationale Funktionen

Stufe 2: Verhalten im Unendlichen

Name: _____ Datum: _____

Beschreibe das Verhalten im Unendlichen: Von welchem Quadranten in welchen verläuft der Graph? (I oben rechts, II oben links, III unten links, IV unten rechts; online z. B. 3; 1)

1) $f(x) = 5x^2 - 3x + 9$ _____

2) $f(x) = -7x^2 - x^3 + 2 + 2x$ _____

3) $f(x) = x^5 + 8x^2$ _____

4) $f(x) = x(2 - x)(2x + 4)$ _____

5) $f(x) = -\frac{1}{2}x^4 - 6x$ _____

6) $f(x) = -(4 - 2x)(2x + 3)(2x - 1)$ _____

7) $f(x) = -\frac{1}{2}x^5 + 5x^4 + 3x - 8$ _____

8) $f(x) = 2x^2 + 6x$ _____

9) $f(x) = 5x^2 + x - 7$ _____

10) $f(x) = 4x^4 + 6x^3 - 6x^2 + 8x$ _____

11) $f(x) = 2x^2 + 4x + 5$ _____

12) $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 4x$ _____

13) $f(x) = 3x^4 + x^5$ _____

14) $f(x) = -x(2x - 1)$ _____

15) $f(x) = 5x^3 - 4x^2$ _____

Lösungen: Ganzrationale Funktionen

Stufe 2: Verhalten im Unendlichen

1) von II nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

2) von II nach IV ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to -\infty$)

3) von III nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

4) von II nach IV ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to -\infty$)

5) von III nach IV ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to -\infty$)

6) von III nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

7) von II nach IV ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to -\infty$)

8) von II nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

9) von II nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

10) von II nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

11) von II nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to +\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

12) von III nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

13) von III nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)

14) von III nach IV ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to -\infty$)

15) von III nach I ($x \to -\infty: \ f(x) \to -\infty; \ x \to +\infty: \ f(x) \to +\infty$)