Gebrochenrationale Funktionen untersuchen

Stufe 3: schiefe Asymptoten und Verhalten im Unendlichen

Name: _____ Datum: _____

Zählergrad = Nennergrad + 1: Polynomdivision, der ganzrationale Teil ist die schiefe Asymptote. Gleicher Grad: Quotient der Leitkoeffizienten. Sonst Vorzeichen der höchsten Potenzen betrachten.

1) $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x^2 + 3}$: schiefe Asymptote _____

2) $f(x) = \frac{7x^2 + x - 9}{3x^2 + 5x + 3}$: waagerechte Asymptote _____

3) $f(x) = \frac{x^3 - x + 3}{x^2 + 1}$: schiefe Asymptote _____

4) $\lim_{x \to \infty} \frac{-x^3 - 4x + 3}{x + 3}$ _____

5) $\lim_{x \to -\infty} \frac{3x^3 + x + 2}{x - 3}$ _____

6) $\lim_{x \to \infty} \frac{-4x^3 - 3x - 5}{x + 1}$ _____

7) $f(x) = \frac{2x^2 + 3x + 5}{x + 5}$: schiefe Asymptote _____

8) $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 7}{x + 5}$: schiefe Asymptote _____

9) $\lim_{x \to \infty} \frac{-4x^3 - x}{x + 1}$ _____

10) $f(x) = \frac{-7x^2 + x}{-2x^2 + 2x + 2}$: waagerechte Asymptote _____

Lösungen: Gebrochenrationale Funktionen untersuchen

Stufe 3: schiefe Asymptoten und Verhalten im Unendlichen

1) $f(x) = x + 2 + \frac{-3x-3}{x^2+3} \Rightarrow y = x + 2$

2) $y = \frac{7}{3} = \frac{7}{3}$

3) $f(x) = x + \frac{-2x+3}{x^2+1} \Rightarrow y = x$

4) $-\infty$

5) $+\infty$

6) $-\infty$

7) $f(x) = 2x - 7 + \frac{40}{x+5} \Rightarrow y = 2x - 7$

8) $f(x) = x - 7 + \frac{42}{x+5} \Rightarrow y = x - 7$

9) $-\infty$

10) $y = \frac{7}{2}$