Gebrochenrationale Funktionen untersuchen

Stufe 2: Polstelle oder hebbare Lücke, Grenzwerte

Name: _____ Datum: _____

Faktorisiere Zähler und Nenner. Kürzt sich ein Faktor (x – a) heraus, ist x = a eine hebbare Lücke, sonst eine Polstelle. Doppelte Nullstelle des Nenners: Polstelle ohne Vorzeichenwechsel.

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

2) $f(x) = \frac{x^2+x-20}{x^2+2x-15}$: Stelle der hebbaren Lücke _____

3) $f(x) = \frac{x^2+7x+10}{x^2+9x+20}$: Stelle der hebbaren Lücke _____

4) $f(x) = \frac{x^2-2x-3}{x^2-x-2}$: Polstelle _____

5) $\lim_{x \to 6^-} \frac{-3}{x-6}$ _____

6) $f(x) = \frac{x^2-3x+2}{x^2+x-2}$: Polstelle _____

7) $f(x) = \frac{-1}{x^2+6x+9}$: Polstelle bei $x = -3$ mit oder ohne VZW? _____

8) $f(x) = \frac{x^2-7x+12}{x^2-x-12}$: Polstelle _____

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

10) $f(x) = \frac{x^2-2x}{x^2-4x}$: Stelle der hebbaren Lücke _____

Lösungen: Gebrochenrationale Funktionen untersuchen

Stufe 2: Polstelle oder hebbare Lücke, Grenzwerte

1) $-\infty$

2) $f(x) = \frac{x-4}{x-3}$ $(x \neq -5) \Rightarrow x = -5$

3) $f(x) = \frac{x+2}{x+4}$ $(x \neq -5) \Rightarrow x = -5$

4) $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$ $(x \neq -1) \Rightarrow x = 2$

5) $+\infty$

6) $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ $(x \neq 1) \Rightarrow x = -2$

7) ohne VZW: $x = -3$ ist doppelte Nullstelle des Nenners

8) $f(x) = \frac{x-3}{x+3}$ $(x \neq 4) \Rightarrow x = -3$

9) $+\infty$

10) $f(x) = \frac{x-2}{x-4}$ $(x \neq 0) \Rightarrow x = 0$