

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 14 Punkte.

Aufgabe 1: (2 Punkte) Setze die Funktionen bei den Definitionslücken stetig fort

$$\text{a) } a(x) = \frac{(x+39)(x-3)^2}{(x-3)^2} \quad \text{b) } b(x) = \frac{(x+3)(x-3)^3}{(x-3)^2}$$

Aufgabe 2: (5 Punkte) Bestimme die Asymptote für $x \rightarrow \infty$. Berechne dann mit ihrer Hilfe eine Näherung für den Funktionswert an der Stelle $x = 1000$.

$$\text{a) } a(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{x + 1} \quad \text{b) } b(x) = \frac{x^3 + 3x + 4}{x^2 + 2} \quad \text{c) } c(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{3x^2 + 2}$$

Aufgabe 3: (4 Punkte) Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \frac{3(x-4)^m(x-2)}{5(x-4)^n(x+2)}$$

Bestimme in jeder Unteraufgabe n und m so, dass die Bedingung erfüllt ist. Tipp: es gibt jeweils viele Wahlmöglichkeiten.

- a) f hat einen Pol mit Vorzeichenwechsel an der Stelle 4.
 b) f hat einen Pol ohne Vorzeichenwechsel an der Stelle 4.
 c) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \frac{1}{5}$
 d) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 0$

Aufgabe 4: (3 Punkte) Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \frac{3(x-4)^m(x-2)}{5(x-4)^n(x+2)}$$

Bestimme in jeder Unteraufgabe n und m so, dass die Bedingung erfüllt ist. Tipp: es gibt jeweils viele Wahlmöglichkeiten.

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$
 b) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{3}{5}$
 c) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

Name:

Aufgabe						
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 14 Punkte.

Aufgabe 1: (5 Punkte) Bestimme die Asymptote für $x \rightarrow \infty$. Berechne dann mit ihrer Hilfe eine Näherung für den Funktionswert an der Stelle $x = 1000$.

$$\text{a) } a(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{x + 2} \quad \text{b) } b(x) = \frac{x^3 + 3x + 4}{x^2 + 1} \quad \text{c) } c(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{3x^2 + 1}$$

Aufgabe 2: (2 Punkte) Setze die Funktionen bei den Definitionslücken stetig fort

$$\text{a) } a(x) = \frac{(x + 42)(x - 5)^2}{(x - 5)^2} \quad \text{b) } b(x) = \frac{(x + 5)(x - 5)^4}{(x - 5)^3}$$

Aufgabe 3: (3 Punkte) Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \frac{4(x - 2)^m(x - 4)}{3(x - 2)^n(x + 4)}$$

Bestimme in jeder Unteraufgabe n und m so, dass die Bedingung erfüllt ist. Tipp: es gibt jeweils viele Wahlmöglichkeiten.

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$
 b) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{4}{3}$
 c) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

Aufgabe 4: (4 Punkte) Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \frac{4(x - 2)^m(x - 4)}{3(x - 2)^n(x + 4)}$$

Bestimme in jeder Unteraufgabe n und m so, dass die Bedingung erfüllt ist. Tipp: es gibt jeweils viele Wahlmöglichkeiten.

- a) f hat einen Pol mit Vorzeichenwechsel an der Stelle 2.
 b) f hat einen Pol ohne Vorzeichenwechsel an der Stelle 2.
 c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{-4}{9}$
 d) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$