11. Jgst.	6. Test	Datum: 04.02.2022
Klasse: GY 21b	Fach: Mathematik (Kernfach)	

Thema: Gebrochen-rationale Funktionen (Definitions-Menge, Polstellen und Lücken, h-Methode)

Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!

Name:	
Punkte:	Note:

1.) Definitionsbereich, Polstellen und Nullstellen bestimmen 16

Bestimmen Sie den Definitionsbereich, die Pol- und die Nullstellen der Funktionen.

$$f(x) = \frac{x-2}{x+3} \qquad f_k(x) = \frac{x+1}{2x-5k} \qquad f(x) = \frac{x^2-8x+12}{x(x+3)(3x-9)}$$

2.) Definition einer gebrochen-rationalen Funktion 4

Definieren Sie den Begriff „gebrochen-rationale“ Funktion.

3.) Untersuchung von Unendlichkeitsstellen mit der h-Methode 12

Untersuchen Sie die Funktion f(x) für deren Unstetigkeitsstellen mit der h-Methode nur von „rechts“:

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

4.) Rekonstruktion gebrochen-rationaler Funktionen (Grundstruktur) 15

Bilden Sie eine gebrochen-rationale Funktion mit folgenden Eigenschaften:

a) Polstelle (einfach) bei x = 5 und Nullstelle bei x = 1.

b) Polstelle (doppelt) bei x = k, dreifache Nullstelle bei x = 4
und einfache Nullstelle bei x = 8

c) Drei Nullstellen bei $x \in \{-3; -1; 5\}$, eine Lücke und $D = \Re \setminus \{2;6;9\}$

5.) **Zuordnung:** Ordnen Sie die gegebenen Funktionsvorschriften den Graphen zu:

18	

A $f(x) = \frac{x-4}{x+1}$ **B** $f(x) = \frac{x^2-9}{x-5}$ **C** $f(x) = \frac{x^2+1}{2x^3-16}$

D $f(x) = \frac{2}{x^2+1}$ **E** $f(x) = \frac{2x-4}{x^2-4}$ **F** $f(x) = \frac{x-6}{x+2}$