1. Schulaufgabe aus der Mathematik

13. Klasse *Viel Erfolg!* **30.11.2017**

Zeit: 90 Min

1. Gegeben sei die Funktion $f(x) = \frac{(x+3)^2}{4(1-x)}$.

1.1 Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich und die Art der Definitionslücke. Geben Sie die Nullstellen der Funktion f an. 3BE

1.2 Untersuchen Sie das Verhalten der Funktion f in der Umgebung der Definitionslücke. 2BE

1.3 Zeigen Sie, dass $f(x)$ auch in der Form $f(x) = -\frac{1}{4}x - \frac{7}{4} + \frac{16}{4(1-x)}$ geschrieben werden kann. 2BE

1.4 Geben Sie die Gleichungen aller Asymptoten der Funktion f an. 2BE

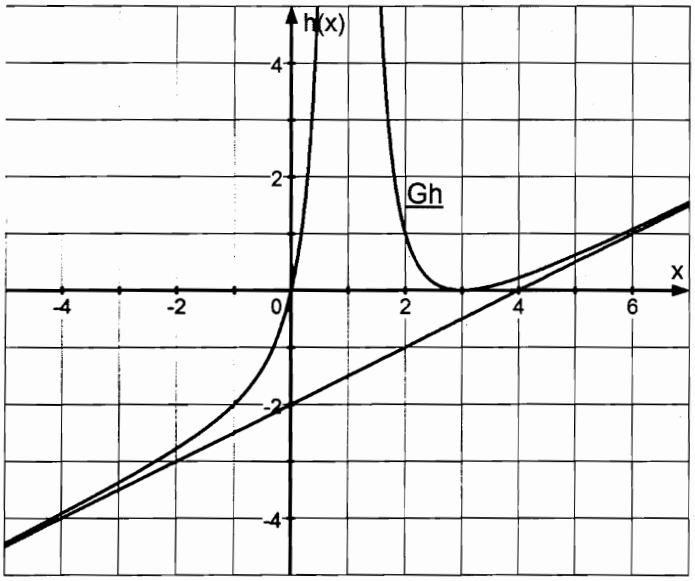
1.5 Berechnen Sie die Horizontalstellen der Funktion f und geben Sie deren Art und Lage an. 9BE

(Zwischenergebnis: $f'(x) = \frac{-x^2+2x+15}{4(1-x)^2}$)

1.6 Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f und seine Asymptoten für $-6 \leq x \leq 7$. 5BE

2. Gegeben ist die Funktion $h(x) = \frac{1}{2}x - 2 + \frac{2}{(1-x)^2}$.

Bestimmen Sie rechnerisch den Inhalt der Fläche A, die vom Graphen der Funktion h und seiner schiefen Asymptote im Bereich $2 \leq x \leq 6$ eingeschlossen wird. 5BE



Bitte wenden!