

13. Klassen	1. Schulaufgabe in Mathematik	01. 12. 2014
-------------	-------------------------------	--------------

Arbeitszeit: 85 Minuten

1.0 Gegeben ist die rationale Funktion $f(x) = \frac{2x}{x^2-4}$ mit maximaler Definitionsmenge.

1.1 Ermitteln Sie:

1.1.1 die Definitionsmenge sowie die Art der Definitionslücken und das Verhalten von f in ihrer Umgebung; 5 P

1.1.2 die Nullstelle von f ; 1 P

1.1.3 die Gleichungen der Asymptoten des Graphen von f . 2 P

1.1.4 Stellen Sie zu f die Monotonietabelle auf. 6 P

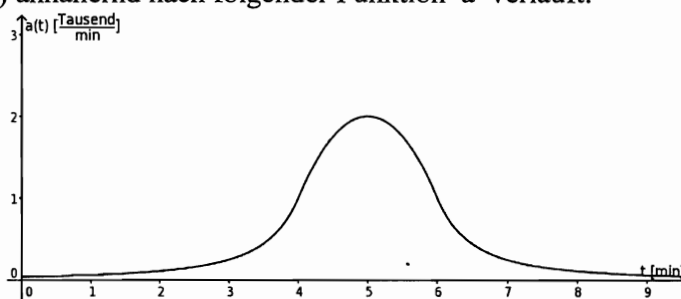
[Zur Kontrolle: $f'(x) = -2 \frac{x^2 + 4}{(x^2 - 4)^2}$]

1.2 Ermitteln Sie die Gleichung der Tangente t an $G(f)$ im Ursprung. 3 P

1.3 Stellen Sie den Graphen von f , seine Tangente t sowie seine senkrechten Asymptoten im Bereich $-5 \leq x \leq 5$ dar. 6 P

2.0 Nach einem Eishockeyspiel wird ab der Schluss sirene gezählt, wie viele Besucher des Spiels das Stadion pro Minute verlassen. Man stellt fest, dass der „Abfluss“ der Zuschauer (in Tausend pro Minute) annähernd nach folgender Funktion a verläuft:

$$a(t) = \begin{cases} \frac{1}{(t-5)^2}, & \text{falls } 0 \leq t < 4 \\ -(t-5)^2 + 2, & \text{falls } 4 \leq t < 6 \\ \frac{1}{(t-5)^2}, & \text{falls } t \geq 6 \end{cases}$$



2.1 Berechnen Sie das Integral $\int_0^6 a(t) dt$. 7 P

2.2 Geben Sie an, was das in 2.1 berechnete Integral im Sachzusammenhang bedeutet. 1 P

Zur Linearen Algebra bitte wenden!