

Analysis

Gegeben ist die Funktion $f : x \mapsto \ln(3+x) - \ln(3-x)$ mit $D_f \subset \mathbb{R}$

1. Zeigen Sie, dass gilt $D_f =]-3;3[$. Untersuchen Sie das Verhalten von $f(x)$ an den Rändern von D_f und geben Sie die Gleichungen aller Asymptoten von G_f an. (5 P)
2. Untersuchen Sie G_f auf Symmetrie und bestimmen Sie die Nullstelle. (4 P)
3. Untersuchen Sie das Monotonieverhalten von G_f und geben Sie die Gleichung der Tangente an der Stelle $x=0$ an. (6 P)
(zur Kontrolle $f'(x) = \frac{6}{9-x^2}$)
4. Skizzieren Sie den Graphen von f , die Asymptoten und die Tangente an der Stelle $x=0$ (4 P)
5. Gegeben ist außerdem die Funktion $g: x \mapsto \ln(3+x)$. Bestimmen Sie den Schnittpunkt von G_f und G_g . In welchem Intervall verläuft G_f oberhalb von G_g ? (Begründung) (5 P)