

Aufgabe 19

Es sei

$$f : (-2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto \ln \left(1 + \frac{x}{2} \right)$$

gegeben. Bestimmen Sie $f^{(n)}(x)$ für alle $n \in \mathbb{N}$, $x \in (-2, \infty)$ und berechnen Sie damit die Taylorreihe von f in $x_0 := 0$.

Aufgabe 20

Es sei

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto \frac{x}{1+x^2}.$$

- (a) Bestimmen Sie alle kritischen Punkte von f und untersuchen Sie jeweils, ob es sich um ein lokales Maximum oder ein lokales Minimum handelt.
- (b) Untersuchen Sie, ob f ein globales Maximum und ein globales Minimum besitzt und bestimmen Sie gegebenenfalls, an welchen Stellen diese angenommen werden.