

| | |
|---|-----------|
| 11. Klasse Übungsaufgaben (alter LP) | 11 |
| ln-Funktion | 08 |

1. Differenzieren Sie und bestimmen Sie den Definitionsbereich:

(a) $f_1(x) = \ln(4x + 10)$

(d) $f_4(x) = (x - e) \ln x$

(b) $f_2(x) = \ln(-x)$

(e) $f_5(x) = \ln\left(\frac{2x+5}{x-1}\right)$

(c) $f_3(x) = 3 \ln(x^2)$

(f) $f_6(x) = e^x \cdot \ln(7 - x)$

2. Bestätigen Sie durch Differenzieren, dass $F(x) = x \ln x - x + C$ Stammfunktion von $f(x) = \ln x$ ist, und finden Sie durch Anwenden entsprechender Rechenregeln Stammfunktion und Ableitung von $h(x) = \log_{10} x$.

3. Finden Sie Stammfunktionen:

(a) $f(x) = 2 - \frac{7}{x}$

(b) $g(x) = \frac{x-11}{x^2}$

4. Lösen Sie die folgenden (Un-)Gleichungen:

(a) $\ln x = -2$

(b) $\ln(x^2 - 1) = 10$

(c) $1 - 0,99^x > 0,9$

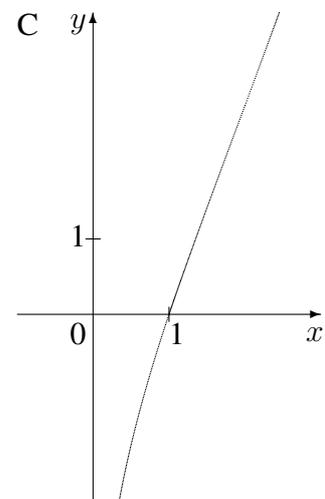
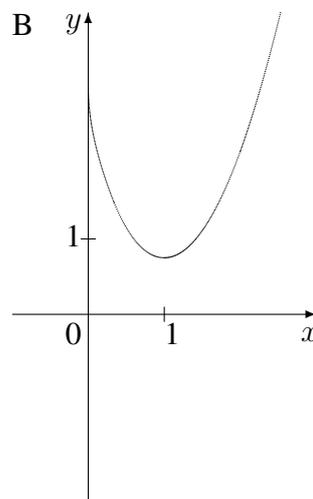
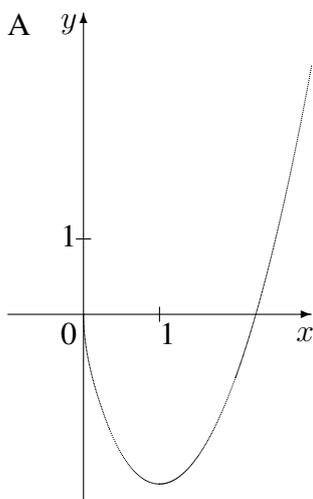
5. Begründen Sie mit Hilfe der Ableitung, dass die Funktion $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x-1}\right)$, $D_f =]1; \infty[$, umkehrbar ist.

Bestimmen Sie den Term der Umkehrfunktion.

6. Untersuchen Sie $f(x) = (x+2) \ln x$ auf Definitionsbereich, Nullstellen und Verhalten an den Rändern des Definitionsbereichs.

Berechnen Sie die Gleichung der Tangente im Punkt (2|?).

Begründen Sie, welcher der folgenden Graphen zur Funktion f gehört. Welche könnten Stammfunktionen von f darstellen?



Zeigen Sie, dass durch $F(x) = (0,5x^2 + 2x) \ln x - 0,25x^2 - 2x$ eine Stammfunktion von f gegeben ist, und berechnen Sie $\lim_{x \rightarrow 0+0} F(x)$.