



<b>11. Klasse Übungsaufgaben</b>	<b>11</b>
<b>ln-Funktion</b>	<b>07</b>

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

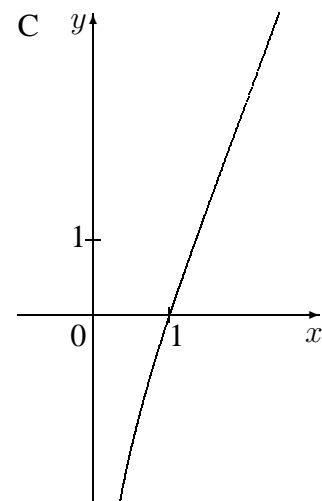
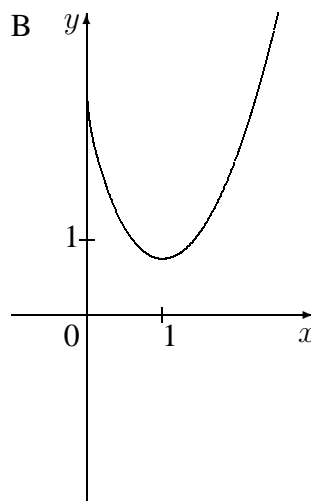
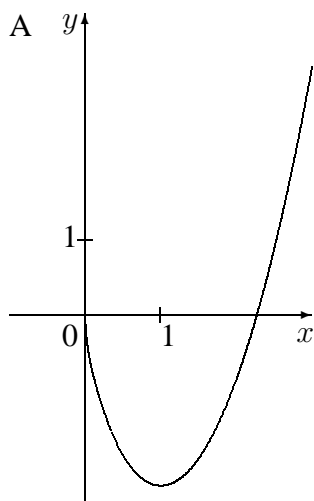
5. Begründen Sie mit Hilfe der Ableitung, dass die Funktion  $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x-1}\right)$ ,  $D_f = ]1; \infty[$ , umkehrbar ist.

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  $\lim_{x \rightarrow 0+0} F(x)$ .