

## Grundaufgaben zur ln-Funktion

Gegeben sind die folgenden Funktionen  $f$  in ihrer jeweils maximal möglichen Definitionsmenge  $D_f$ .

1.  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$

2.  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

3.  $f(x) = \frac{1}{\ln x}$

4.  $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$

5.  $f(x) = \ln(\ln x)$

6.  $f(x) = x \cdot \ln x$

7.  $f(x) = x^2 \cdot \ln x$

8.  $f(x) = x \cdot \ln^2 x$

9.  $f(x) = \ln(8x - x^2)$

10.  $f(x) = \ln(x^2 - 3x + 2)$

1. Bestimmen Sie  $D_f$  sowie die Nullstellen von  $f$ . Untersuchen Sie das Verhalten von  $f(x)$  an den Grenzen von  $D_f$ , und geben Sie Gleichungen für die Asymptoten an, die sich aus den Grenzwerten ergeben.
2. Berechnen Sie  $f'(x)$  und  $f''(x)$ .
3. Bestimmen Sie das Monotonieverhalten von  $f$ , und schließen Sie daraus auf die Extrema (Koordinaten und Art) von  $f$ .
4. Bestimmen Sie das Krümmungsverhalten von  $G_f$ , und schließen Sie daraus auf die Wendepunkte (Koordinaten) von  $G_f$ .
5. Zeichnen Sie den Graphen  $G_f$  von  $f$ .