

# Testbogen

1. Berechnen sie die Schnittpunkte der folgenden Funktionen und zeichnen sie die Funktionsgraphen

(a)  $f_1(x) = 3x + 2, g_1(x) = -x + 1$

(b)  $f_2(x) = -2x + 4, g_2(x) = \frac{2}{3}x + 5$

2. Berechnen sie die lineare Funktion, die durch die folgenden Punkte geht:

(a)  $P_1 = (-1 / -7), P_2 = (2/2)$

(b)  $P_3 = (6 / -1), P_4 = (-2 / -\frac{19}{3})$

3. Zeichnen sie die Funktionsgraphen der folgenden Funktionen und bestimmen sie die Nullstellen, Definitionsbereich und Wertebereich.

(a)  $f(x) = x^2 - x - 6$

(b)  $f(x) = e^x + 2$

(c)  $f(x) = e^{-x} + 2$

(d)  $f(x) = e^{x-2}$

(e)  $f(x) = 2 \ln(x + 1)$

(f)  $f(x) = \ln(x) + 3$

4. Lösen sie die folgenden Gleichungen

(a)  $x - \sqrt{6 - 2x} = -9$

(b)  $\ln(x) - \ln(x + 2) = 3$

(c)  $\frac{x+2}{x-1} - 3 = \frac{3}{x+1}$

(d)  $(e^x \cdot e^2)^3 = 5$

5. Vereinfachen Sie die folgenden Terme

(a)  $\frac{x-y}{x} - \frac{x^2-y^2}{x^2-xy}$

(b)  $\frac{a}{b(x-1)} + \frac{b}{a(1-x)}$

(c)  $\frac{4ax-4x}{a+1} \cdot \frac{1}{4(a-1)}$

(d)  $\frac{((x^3)^{\frac{1}{6}})^4 (x^3)^{-\frac{5}{6}}}{x^{-2} x^{\frac{2}{3}}}$

6. Berechnen Sie die Ableitung der folgenden Funktionen

(a)  $f(x) = 3x^5 - 2x^9 + 6\sqrt[3]{x} - \frac{2}{x^3}$

(b)  $f(x) = \frac{x^8}{e^x}$

(c)  $f(x) = e^{x^2} \cdot x^2$

(d)  $f(x) = \ln(x + x^2)$

(e)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 2e^x}$

(f)  $f(x) = \left(\frac{x}{x+1}\right)^3$

(g)  $f(x) = \frac{x^3-4}{1-x}$

(h)  $f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$