

Aufgabe 5.1 Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen. Bestimmen Sie insbesondere die waagerechte und senkrechte Asymptote, sowie die eventuellen Schnittpunkte des Graphen mit Koordinatenachsen.

a) $\frac{1}{x-1}$, c) $\frac{2x-4}{1-5x}$, e) $\frac{x+2}{3x-1}$,
b) $\frac{x+1}{x}$, d) $\frac{x+3}{4+7x}$, f) $\frac{x+2}{x-2}$.

Aufgabe 5.2 Berechnen Sie die Schnittpunkte der Graphen von f und g :

a) $f(x) = \frac{8}{x+3}$ und $g(x) = 2x$,
b) $f(x) = \frac{2x-1}{3-2x}$ und $g(x) = 3-2x$,
c) $f(x) = \frac{3x+2}{x+1}$ und $g(x) = 2-x$.

Aufgabe 5.3 Berechnen bzw. vereinfachen Sie:

a) $2^{(3^5)}$, b) $2^{1+x} \cdot 3^x$, c) $\sqrt{9^{x-1}}$, d) $\sqrt[5]{10^{20x+10}}$, e) $2^x \cdot 4^{1-x} \cdot 8^x$.

Aufgabe 5.4 Skizzieren Sie:

a) 3^{2x-1} , b) $(\frac{1}{3})^{3-x}$, c) $2^{x-1} - \frac{1}{2}$, d) e^{1-x} , e[#]) e^{-x^2} .

Aufgabe 5.5 Berechnen bzw. vereinfachen Sie

a) $\log_3 \frac{2}{9} - \log_3 \frac{8}{27}$, c) $\frac{\log_5 8}{\log_5 4}$, e) $\log_{10}(2^6) - \log_{10} \frac{1}{2}$,
b) $\log_{\frac{1}{2}} 5 + \log_2 5$, d) $\log_5 8 \cdot \log_5 4$, f) $\log_2 5 + \log_2 3$.

Aufgabe 5.6 Skizzieren Sie

a) $\log_2(x-1)$, d) $\ln(4x-4)$, g[#]) $\log_2(1-x^2)$,
b) $\log_{\frac{2}{3}}(4x)$, e) $\ln \frac{1}{\sqrt{x}}$, h[#]) $\ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$.
c) $\log_{\frac{2}{3}}(\frac{2}{3}x^2)$, f) $\ln \frac{3}{x^3}$,

Aufgabe 5.7 Bestimmen Sie eine Gleichung der Tangenten an den Graphen von $f(x)$ im Punkt a :

a) $f(x) = 4x^3 + 2x - 3$, $a = 0$; e) $f(x) = e^x$, $a = 2$;
b) $f(x) = x^3 + x - 3$, $a = 0$; f) $f(x) = \cosh x$, $a = 0$;
c) $f(x) = x^2 - 3\sqrt{x} - 3$, $a = 4$; g) $f(x) = \sinh x$, $a = 0$;
d) $f(x) = x^{-4} - 2$, $a = 1$; h) $f(x) = \sinh x$, $a = 1$.

Aufgabe[#] 5.8 Skizzieren Sie:

a) $\log_2 |x|$, b) $\log_{10} |x-1|$, c) $\log \frac{1}{10} |10-3x|$, d) $e^{-|x-1|}$.