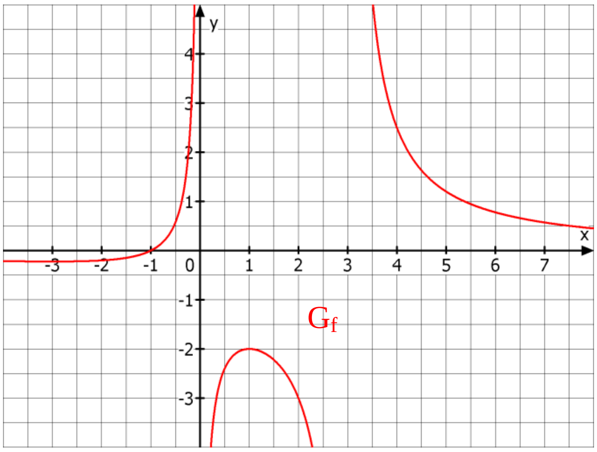
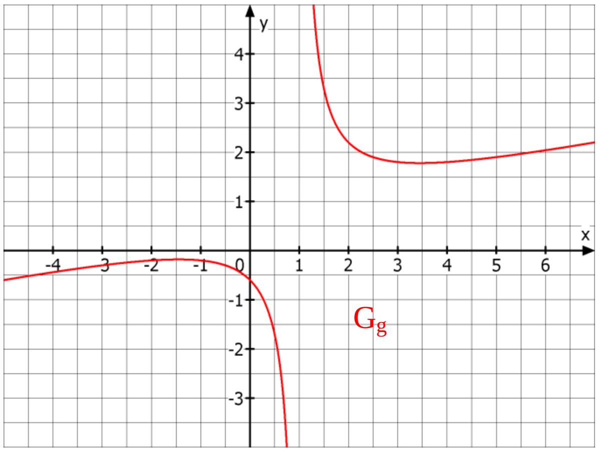
Q11 * Mathematik * Quotientenregel bei einfachen Kurvendiskussionen

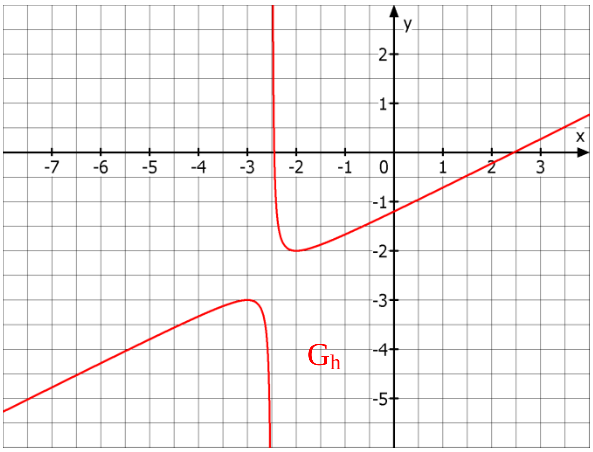
Bei einer so genannten Kurvendiskussion werden folgende Funktionseigenschaften überprüft: Maximaler Definitionsbereich, Nullstellen, das Verhalten an den Rändern des Definitionsbereichs, Asymptoten (gegebenenfalls auch schräg liegende), Stellen mit horizontaler Tangente (Hoch-, Tief- und Terrassenpunkte)

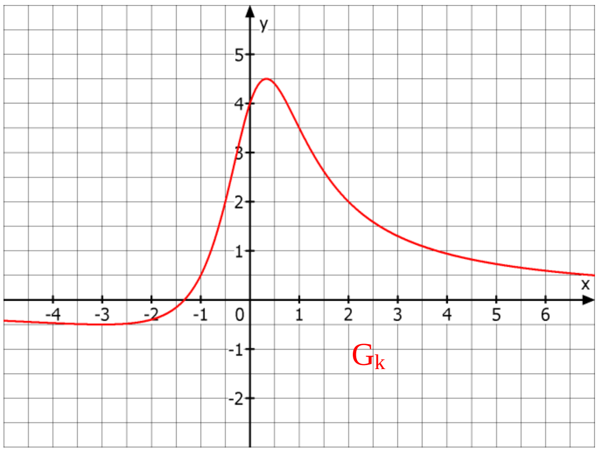
Führen Sie eine Kurvendiskussion bei den vier folgenden Funktionen durch und skizzieren Sie anschließend den Graphen.
Stimmen Ihre Ergebnisse mit den ausgedruckten Funktionsgraphen überein?

$f(x) = \dfrac{2x+2}{x^2-3x}$ $\qquad g(x) = \dfrac{x^2+2x+3}{5x-5}$ $\qquad h(x) = \dfrac{x^2-6}{2x+5}$ $\qquad k(x) = \dfrac{3x+4}{x^2+1}$









Q11 * Mathematik * Quotientenregel bei einfachen Kurvendiskussionen * Lösungen

$f(x) = \frac{2x+2}{x^2-3x}$ und $f'(x) = \frac{-2\cdot(x+3)\cdot(x-1)}{(x^2-3x)^2}$

$g(x) = \frac{x^2+2x+3}{5x-5}$ und

$g'(x) = \frac{5\cdot(x^2-2x-5)}{(5x-5)^2} = \frac{5\cdot(x-1-\sqrt{6})\cdot(x-1+\sqrt{6})}{(5x-5)^2}$

$h(x) = \frac{x^2-6}{2x+5}$ und $h'(x) = \frac{2\cdot(x+3)\cdot(x+2)}{(2x+5)^2}$

$k(x) = \frac{3x+4}{x^2+1}$ und $k'(x) = \frac{-3\cdot(x+3)\cdot(x-\frac{1}{3})}{(x^2+1)^2}$