

Gegeben ist eine Funktionenschar f_k durch $f_k(x) = \frac{x^2 + 2 \cdot x + k}{x - 2}$, $k \in \mathbb{R}$.

- a) Zeigen Sie: $f'_k(x) = \frac{x^2 - 4 \cdot x - 4 - k}{(x - 2)^2}$
- b) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der schrägen Asymptote a_k von f_k und zeichnen Sie die jeweilige Asymptote in die vorgegebenen Graphiken (siehe Anlage zu dieser Aufgabe) ein.
- c) Bestimmen Sie die Nullstellen und die Stellen waagrecht verlaufender Tangenten in Abhängigkeit von k .
Welche Funktionen der Schar besitzen keine Nullstellen?
Bei welchen Funktionen der Schar ist das lokale Wachstum niemals 0?
- d) Die vorgegebenen 4 Graphen gehören zur Funktionenschar f_k . Ordnen Sie jeweils, in allen 4 folgenden Fällen, begründet lediglich unter Verwendung der Ergebnisse aus a) - c) - die Parameter: -10 ; -6 ; 1 ; 6 den 4 Graphen zu.

Anlage:

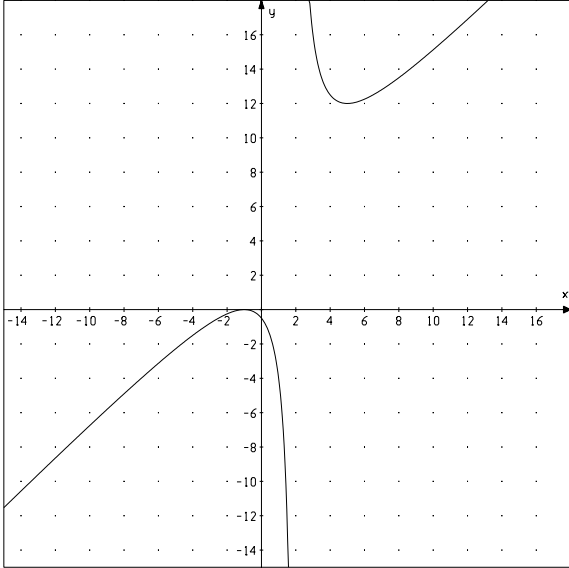


Bild 1

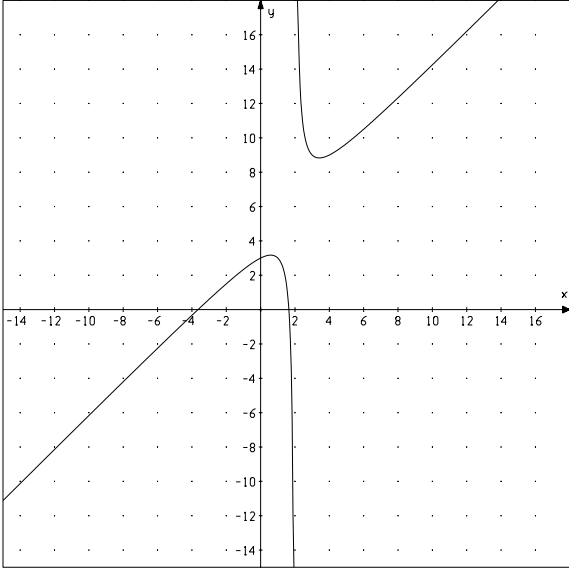


Bild 2

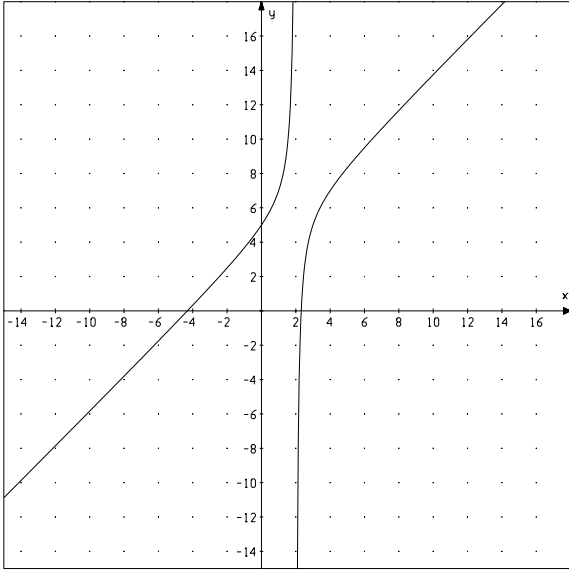


Bild 3

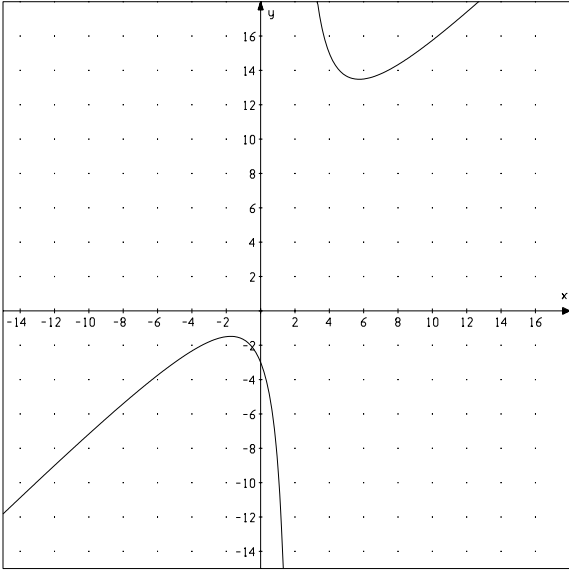


Bild 4