

Kurzkontrolle

Mathe Klasse 11

Kurvendiskussion ganzrationaler Funktionen mit CAS

Gegeben ist eine Funktionenschar durch $y = f_k(x) = \frac{1}{k^2}x^3 - \frac{1}{k}x^2 - x + k$; $k \in \mathbb{R}, k > 0$.

1. Geben Sie Nullstellen, Extrempunkte und Wendepunkte an und stellen Sie die Funktionen für $k = 1; 2; 3$ graphisch dar.
 2. Weisen Sie nach, dass der Anstieg der Wendetangente unabhängig vom Scharparameter ist.
Geben Sie die Nullstelle der Wendetangenten an!
 3. Für jedes k bildet die Wendetangente mit den Koordinatenachsen ein Dreieck.
Bestimmen Sie dasjenige k , sodass der Flächeninhalt dieses Dreiecks 10 FE ist.
 4. Bestimmen Sie die Ortskurve der Maxima.
- Z Berechnen Sie den Schnittwinkel zwischen den Wendetangenten und der Ortskurve der Maxima.