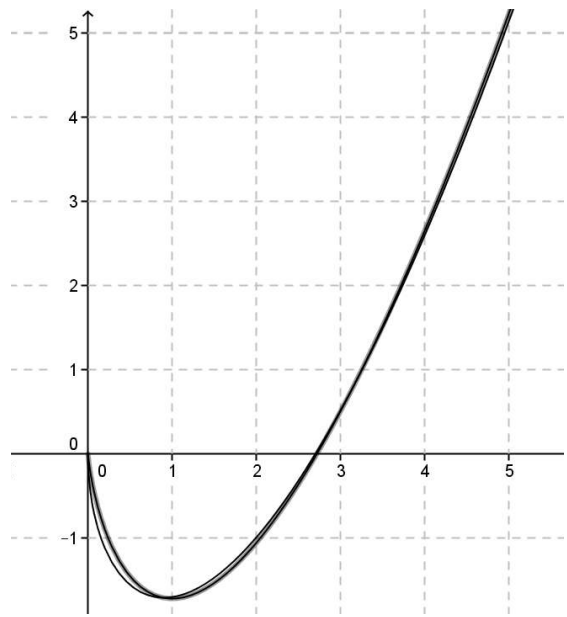


1. Wurzelfunktion und Logarithmusfunktion

Rechts abgebildet sind die fast identischen Graphen zweier völlig unterschiedlicher Funktionen.

a) Der Graph gehöre zu einer Wurzelfunktion. Ihr Funktionsterm habe die Form $f(x) = (x-a) \cdot \sqrt{x}$. Schätze den Wert von a und bestätige rechnerisch die Lage des Tiefpunktes in der Abbildung.

b) Der Graph gehöre zu einer natürlichen Logarithmusfunktion. Ihr Funktionsterm habe die Form $f(x) = a \cdot (\ln x - b) \cdot x$. Berechne die Werte von a und b unter der Annahme, dass der Punkt P(1/1-e) der Tiefpunkt sei. (1-e ≈ -1,7 entspricht der Abbildung.) Bestätige dann rechnerisch die Lage des Schnittpunkts mit der x-Achse in der Abbildung.



2. Gebrochen rationale Funktion

Gegeben ist eine gebrochen rationale Funktion. Ihr Funktionsterm hat die Form

$$f(x) = a \cdot \frac{x^2 + bx + c}{x^2 + dx + e}$$

Ermittle mit Hilfe der drei eingezeichneten Asymptoten und der einen Tangente die Werte für die fünf Parameter, bei denen der Graph der Funktion wie folgt aussieht:

