

7. Kurzkontrolle Mathematik Leistungskurs Klasse 12

1. Gegeben ist eine Funktionenschar durch $y = f_a(x) = 2x \ln x - ax$; $a > 0$.
- 1.1. Bestimmen Sie den Definitionsbereich!
- 1.2. Berechnen Sie die Nullstellen der Funktionen der Schar!
- 1.3. Zeigen Sie, dass der Anstieg der Funktionen der Schar in der Nullstelle von a unabhängig ist.
- 1.4. Bestimmen Sie die Koordinaten der Extrempunkte und weisen Sie die Art der Extrema nach! Auf welcher Ortskurve liegen die Extrema?
- 1.5. Jetzt sei $a = 2$. Wir betrachten also die Funktion $y = f(x) = 2x(\ln x - 1)$
- 1.5.1 Zeichnen Sie den Graphen der Funktion in ein Koordinatensystem!
- 1.5.2 Die 3 Punkte $O(0|0)$, $P(u|f(u))$ und $Q(u|0)$ bilden für $u > 0$ ein Dreieck. Bestimmen Sie u so, dass der Flächeninhalt des Dreiecks maximal wird!

7. Kurzkontrolle Mathematik Leistungskurs Klasse 12

1. Gegeben ist eine Funktionenschar durch $y = f_a(x) = 2x \ln x - ax$; $a > 0$.
- 1.1. Bestimmen Sie den Definitionsbereich!
- 1.2. Berechnen Sie die Nullstellen der Funktionen der Schar!
- 1.3. Zeigen Sie, dass der Anstieg der Funktionen der Schar in der Nullstelle von a unabhängig ist.
- 1.4. Bestimmen Sie die Koordinaten der Extrempunkte und weisen Sie die Art der Extrema nach! Auf welcher Ortskurve liegen die Extrema?
- 1.5. Jetzt sei $a = 2$. Wir betrachten also die Funktion $y = f(x) = 2x(\ln x - 1)$
- 1.5.1 Zeichnen Sie den Graphen der Funktion in ein Koordinatensystem!
- 1.5.2 Die 3 Punkte $O(0|0)$, $P(u|f(u))$ und $Q(u|0)$ bilden für $u > 0$ ein Dreieck. Bestimmen Sie u so, dass der Flächeninhalt des Dreiecks maximal wird!