

Name: _____

Rohpunkte: /



Bewertung: Punkte ()

1 Eine Parabel 3. Grades verläuft durch den Koordinatenursprung und besitzt im Punkt $P(2/3)$ einen Wendepunkt.

Zeigen Sie, dass die Gerade g , die durch den Wendepunkt verläuft und die x -Achse bei 8 schneidet, die Gleichung $y = -\frac{1}{2} \cdot x + 4$ besitzt.

Die Wendetangente steht senkrecht auf der Geraden g .
Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel.

2 Die Mittelpunkte von 3 Kreisen liegen auf einer Geraden.

Die Kreise berühren sich gegenseitig (wie Perlen auf einer Kette).

Die beiden äußeren Kreise besitzen den gleichen Radius.

Die Mittelpunkte der äußeren Kreise sind $l=120$ Längeneinheiten voneinander entfernt.

Berechnen Sie, wie man die Radien der Kreise wählen muss, damit der gesamte Flächeninhalt aller Kreise a) am kleinsten, b) am größten wird.

3 Gegeben ist eine Kurvenschar durch die Funktionsgleichung $f_t(x) = \frac{1}{6} \cdot x^3 + t \cdot x^2 + 4$.

a) Berechnen Sie in Abhängigkeit von t die Lage der Hochpunkte, die Lage der Tiefpunkte und die Lage der Wendepunkte.

b) Zeigen Sie, dass alle Graphen der Schar einen Punkt gemeinsam haben und geben Sie die Koordinaten dieses Punktes an.

c) Berechnen Sie die Funktionsgleichung, deren Graph von allen Wendepunkten der Kurvenschar gebildet wird.

4 Der Graph der Funktionsgleichung $f(x) = 2 \cdot x^2 - a \cdot x$ ist achsensymmetrisch zu einer senkrechten Gerade, die die x -Achse bei 2 schneidet.

Berechnen Sie den Wert für a .

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!