

Klassenarbeit Mathematik

Klasse:	Name:		Durchschnitt:
Punktzahl:	/ 30		Mündliche Leistung:

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: WTR

Achtung: Ansätze müssen angegeben werden, alle Rechenschritte müssen nachvollziehbar sein, Ergebnisse müssen, falls möglich, vereinfacht angegeben werden.

Aufgabe 1: Untersuche die Funktion $f(x) = x^4 - 8x^2 + 1$ auf Monotonie **5 P**

Aufgabe 2: Bestimme die Extrempunkte der Funktion $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$. **5 P**

Aufgabe 3: Bestimme die Wendepunkte der Funktion $f(x) = e^x \cdot (x - 3)$. **5 P**

Aufgabe 4: Berechne die Fläche, die die beiden Funktionen $f(x) = e^{2x} - 1$ und $g(x) = 3e^x - 1$ auf dem Intervall $I = [0;2]$ einschließen. **5 P**

Aufgabe 5: Eine Sanduhr entsteht durch Rotation der Funktion $f(x) = \frac{1}{2}x - 2$ auf $I = [0; 8]$, $1LE \hat{=} 1\text{cm}$, um die x-Achse. Die Sanduhr ist halb voll mit Sand. Berechne die Kosten für den Sand, wenn ein Kubikmeter 60 Euro kostet **5 P**

Aufgabe 6: Die Fläche eines Parks entspricht der Fläche, die die Funktion $f(x) = -x^2 + 4$ mit der x-Achse einschließt ($1LE \hat{=} 1\text{cm}$) Nun soll eine Grenze durch den Park gebaut werden, die den Park in einen Teil für Kinder und einen Teil für Erwachsene teilt. Die Grenze entspricht der Geraden $g(x) = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$. Berechne den Größenunterschied der beiden Bereiche. **5 P**