

## Klassenarbeit Mathematik

Name:

Datum:

Punktzahl:

/ 25

Mündlich:

**Gesamtzeit: 90 Minuten**

**Keine Hilfsmittel**

Hinweis: Alle Rechenschritte müssen nachvollziehbar sein, Ergebnisse müssen, falls möglich, vereinfacht angegeben werden.

**Aufgabe 1:** Bestimme die Ableitung.

**8 Punkte**

- a)  $f(x) = x^3 \cdot \sin(x)$
- b)  $f(x) = \cos(x^3 - 2x)$
- c)  $f(x) = \sin(x) \cdot \cos(x^2)$
- d)  $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \frac{2}{x^3}$

**Aufgabe 2:** Bestimme die Tangente an die Funktion  $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$  bei  $x = 2$ .

**4 Punkte**

**Aufgabe 3:** Bestimme die Normale an die Funktion  $f(x) = -2e^{2x} - 3$  bei  $x = 0$ .

**4 Punkte**

**Aufgabe 4:** Die Strecke, die ein Rennwagen innerhalb der ersten Minute nach dem Start zurücklegt wird durch die Funktion  $s(t) = \frac{1}{2}t^2 + 5t$  beschrieben, wobei  $s$  in Metern und  $t$  in Sekunden entspricht.

- a) Berechne die Strecke, die der Rennwagen nach einer halben Minute zurückgelegt hat.
- b) Berechne die Geschwindigkeit am Ende der Minute.
- c) Berechne die durchschnittliche Geschwindigkeit während der zweiten Hälfte der Minute.
- d) Berechne, wann der Rennwagen eine Geschwindigkeit von  $20 \frac{m}{s}$  erreicht hat.
- e) Berechne die Beschleunigung nach 10 Sekunden.

**5 Punkte**

**Aufgabe 5:** Gegeben sind zwei Schaubilder von Funktionen. Skizziere jeweils das Schaubild der Ableitung in das Schaubild.

**4 Punkte**

# Klassenarbeit Mathematik

Name:

Datum:

Punktzahl:

/ 25

Mündlich:

