

2. Klausur Mathematik 11a

1. Teil

Hilfsmittel Tafelwerk, Taschenrechner **ohne CAS**

! Der Lösungsweg muss klar erkennbar und nachvollziehbar sein !

1. Bilden Sie jeweils die erste Ableitung folgender Funktionen.

a)	$y = f(x) = 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + x + 1$
b)	$y = f(x) = x^n + x^{-n}$
c)	$y = f(x) = x^4 - \frac{1}{x^4} + \sqrt[4]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}$
d)	$y = f(x) = x^2 + \sqrt{t}$
e)	$y = f(t) = x^2 + \sqrt{t}$

2. Bilden Sie jeweils die erste Ableitung folgender Funktionen unter Verwendung von Produkt- bzw. Quotientenregel. Vereinfachen Sie.

a)	$y = f(x) = (x+1)(x+2)$
b)	$y = f(x) = x^n \cdot (x+1)$
c)	$y = f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$
d)	$y = f(x) = x \cdot \ln x$
e)	$y = f(x) = \frac{\sin x}{x^2}$

3. Berechnen Sie die Extrempunkte der Funktion

$$y = f(x) = -\frac{1}{4}x^3 + 3x^2 - 9x.$$

2. Klausur Mathematik 11a

2. Teil

Hilfsmittel Tafelwerk, Taschenrechner **mit CAS**

! Der Lösungsweg muss klar erkennbar und nachvollziehbar sein !

4. Ermitteln Sie die Extrempunkte der Funktion

$$y = f(x) = -x^5 - x^4 + 2x^2 - 1.$$

5. Berechnen Sie die Extrempunkte sowie die Schnittpunkte mit den Achsen für die Funktion

$$y = f(x) = -x^4 - x^3 + 2x^2 - 1.$$

6. Ermitteln Sie, wie groß a sein muss, damit die Funktion

$$y = f_a(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + a \cdot x$$

an der Stelle -6 ein Extremum besitzt.