

Klassenarbeit 11.Kl. zum Thema Differentialrechnung (Ableiten)

**Aufgabe 1** (4 Punkte)

Leite ab: a)  $f(x) = 2x^4 + 3x - 9$  b)  $g(x) = \frac{1}{2}x^{-6}$  c)  $h(x) = x^2 + \frac{4}{x^3}$  d)  $k(x) = 2\sqrt{5x} + 4$

**Aufgabe 2** (5 Punkte)

Gib den maximalen Definitionsbereich von  $f(x) = \sqrt{2x+4}$  an und bestimme  $f'(x_p)$  mit Hilfe der h-Methode.

**Aufgabe 3** (10 Punkte)

Die zu  $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - x^2$  gehörende Kurve sei K.

- Zeichne K für  $-1 \leq x \leq 7$  (LE 1cm).
- Errechne die Gleichung der Tangente  $t_A$  in  $A(3/f(3))$  und der Normalen  $n_R$  in  $R(6/f(6))$  (die Gleichungen dürfen nicht dem GTR entnommen werden). In welchem Punkt schneiden sich  $t_A$  und  $n_R$ ?
- An welchen Stellen von K gibt es Tangenten, die zu  $t_A$  orthogonal sind?

**Aufgabe 4** (5 Punkte)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{6t}{x} \text{ für } x > 3 \\ 6 - sx^2 \text{ für } x \leq 3 \end{cases}$$

Bestimme die Parameter s, t so, dass f bei  $x_0 = 3$  stetig und differenzierbar ist.