**3. Klassenarbeit Mathematik G10a 11.02.2015**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A1** | **A2** | **A3** | **** | **** | **** |
| **9** | **6** | **5** | **8** | **2** | **30** |
|  |  |  |  |  |  |

**Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**A1** Bestimme die Ableitung der Funktion:

 a) $f\left(x\right)=-3x^{4}+2$ b) $f\left(x\right)=x(5-x)$ c) $f\left(x\right)=\frac{1}{2}\sqrt{x}+x$

 d) $f\left(x\right)=\frac{3}{x}+\frac{x}{4}$ e) $f\left(x\right)=\frac{x^{2}-4x}{x}$ f) $f\left(x\right)=tx^{2}+t^{2}$

**A2** Berechne die Hoch- und Tiefpunkte der Funktion $f\left(x\right)=x^{3}+3x^{2}-9x+2$.

**A3** Bestimme die Gleichungen von Normale und Tangente im Punkt P(2/f(2)) an das Schaubild der Funktion $f\left(x\right)=\frac{2}{x}+4$.

**A4** Gegeben ist die Funktion $f\left(x\right)=\frac{2}{3}x^{3}-2x$.

 a) An welchen Stellen besitzt das Schaubild von f(x) waagerechte Tangenten?

 b) Wo besitzt die Funktion f(x) eine Normale mit Steigung $\frac{1}{2}$?

 c) In welchen Intervallen ist die Steigung der Funktion größer als 6?

**A5** Bestimme die Gleichung einer Funktion, die im Punkt T(0/-2) einen Tiefpunkt besitzt.

**A6 (Bonus)** Gib den Term einer Funktion an, die überall monoton fallend ist, sowohl negative als auch positive Funktionswerte besitzt aber dennoch keine Nullstellen hat.

**Viel Erfolg!**