

## 2. Schularbeit

7C

24. 2. 2010

1) Die Funktion  $f(x) = \frac{1}{4}x^3 + 3x$  wird in  $P(2, y)$  von einer Funktion  $g(x) = ax^2 + bx$  berührt.

- Bestimme die Funktionsgleichung von  $g(x)$ !
- Bestimme Lage und Art der Extremwerte und allfällige Wendepunkte beider Funktionen und skizziere ihren Verlauf!

2)  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$

- Bestimme den Definitionsbereich sowie das Verhalten der Funktion für  $x \rightarrow \pm\infty$ !
- Führe eine vollständige Kurvendiskussion durch (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte)!
- Skizziere den Verlauf der Funktion!

3) Eine zylinderförmige Coladose (Inhalt 0,5 Liter) soll eine doppelt verstärkte Bodenplatte erhalten. Welche Abmessungen muss das Gefäß haben, wenn zu seiner Herstellung möglichst wenig Material benötigt werden soll? Erkläre ausführlich die Vorgangsweise bei der Lösung dieser Aufgabe!

4) Löse die folgende Gleichung in der Menge der komplexen Zahlen!

$$\frac{2+4i}{2-i} \cdot z = \frac{1+3i}{i}$$

[1) a) 3P. b) 5P. 2) a) 1P. b) 5P. c) 2P. 3) 6P. 4) 2P.]