

## Übungsblatt 2

Zur Übung für die Klausur am 07. April 2008

1) Leite ab:  $f(x) = \frac{\sin(x^2 + 1)}{x^2 + 1}$  und  $f(x) = \sin(x^2 \cdot \cos(2x^3 + 7x))$

2) Bestimme die Stammfunktion von  $f(x) = \frac{\pi}{6} \sin\left(\frac{3}{\pi}x + \left(\frac{\pi}{6}\right)^2\right)$

Berechne  $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 3 \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) dx$

3) Gib im Intervall  $\left[-\pi; \frac{1}{2}\pi\right]$  für die Gleichung  $\frac{1}{\sin(2x)} - \frac{1}{\cos(2x)} = 0$  die Definitionsmenge und alle Lösungen an!

- 4) Das Schaubild  $K_f$  der Funktion  $f(x) = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4}(x - 1)\right)$  schließt mit der  $x$ -Achse eine Fläche ein, welche durch eine waagerechte Gerade halbiert werden soll. Gib die Gleichung der Geraden an!  
Wo schneidet die Tangente an  $K_f$  an in  $B(-1/f(-1))$  die Achsen?  
 $K_f$  soll im Intervall  $[-1; 3]$  durch eine Parabel  $P$  zweiten Grades ersetzt werden. An den Intervallgrenzen und im Hochpunkt soll es keine Abweichung geben!  
Berechne die prozentuale Abweichung der Flächen, die  $K_f$  und  $P$  jeweils im angegebenen Intervall mit der  $x$ -Achse einschließen!

Berechne die angegebene Fläche auch mit der Fassregel von Kepler!  
Was stellst Du fest?

$$g(x) = f(x) - 0,2$$

Berechne die erste positive Nullstelle von  $g(x)$  mit dem Newtonverfahren!  
Beschreibe das Verfahren auch mit Hilfe einer Skizze!