

## Serie 2

1. Finde eine Stammfunktion von

a)  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) := x^4 \cos(x^5)$

b)  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) := 2x(1+x^2) \sin\left((1+x^2)^2\right)$

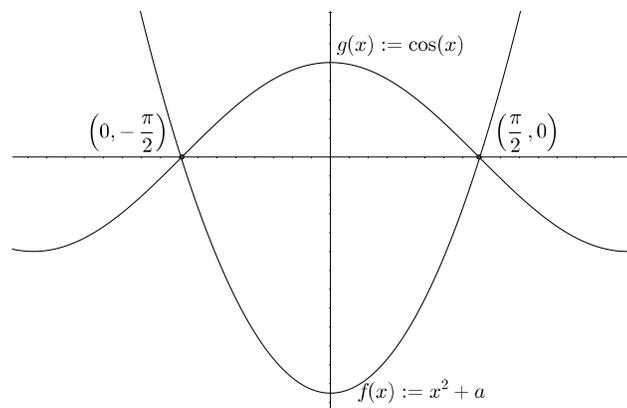
c)  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) := \frac{e^x}{\sqrt{1+e^{2x}}}$

d)  $f : (-\infty, 0) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) := \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$

e)  $f : \left(0, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) := \frac{1}{\tan(x)} + \tan(x)$

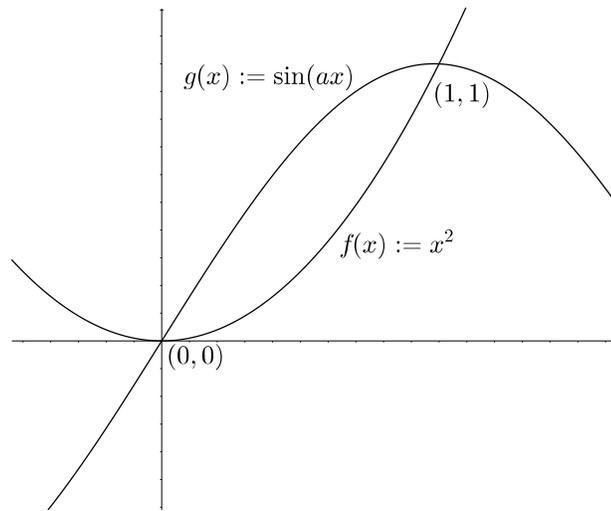
2. Berechne zunächst die Konstante  $a$  und dann den Inhalt der Fläche zwischen den Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$ .

a) Betrachte

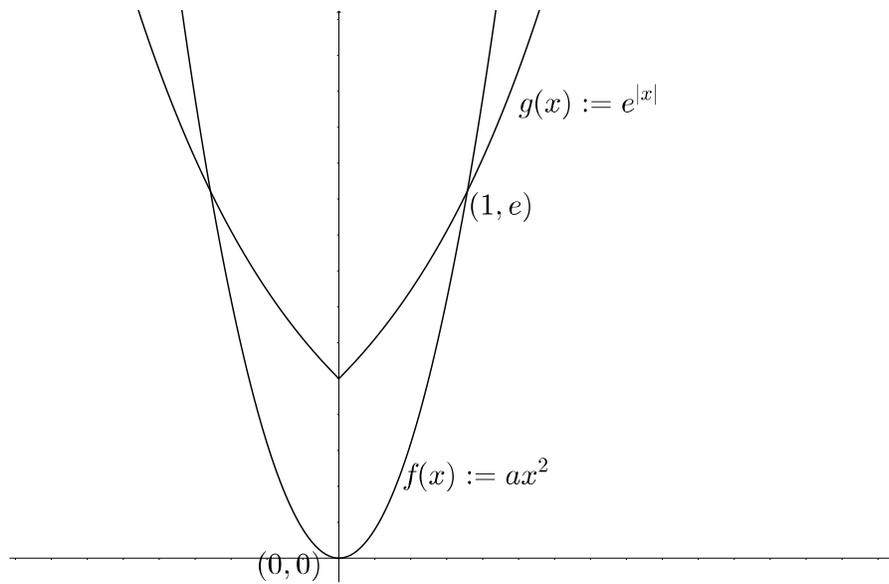


b) Betrachte

**Bitte wenden!**



c) Betrachte



3. Berechne die folgenden bestimmten Integrale:

a)  $\int_0^{\pi/2} \sin^n(x) \cos(x) dx, \quad n \in \mathbb{N}$

b)  $\int_0^1 e^{3x-e^x} dx$

c)  $\int_0^{\pi/2} e^{-x} \sin^2(x) dx$

**Siehe nächstes Blatt!**

d)  $\int_0^{\pi/2} \frac{1}{1 + \cos(x)} dx$

**Abgabe der schriftlichen Aufgaben:** Freitag/Montag, den 18.3./21.3.2016, in der Übungsstunde.

**Vorlesungshomepage:** [http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/fs2016/other/mathematik1\\_chab](http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/fs2016/other/mathematik1_chab)