

## 0.1 12. Hausaufgabe

### 0.1.1 Analysis-Buch Seite 36, Aufgabe 20

Berechne die beiden ersten Ableitungen folgender Integralfunktionen

**a)**  $a(x) := \int_0^x t \, dt; \Rightarrow a'(x) = 1;$

**b)**  $b(x) := \int_1^x t \, dt; \Rightarrow b'(x) = 1;$

**c)**  $c(x) := \int_0^x (t^2 - t + 1) \, dt; \Rightarrow c'(x) = 2x - 1;$

**d)**  $d(x) := \int_0^x \sin t \, dt; \Rightarrow d'(x) = \cos x;$

**e)**  $e(x) := \int_0^x \sqrt{t} \, dt; \Rightarrow e'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}};$

**f)**  $f(x) := \int_{1054}^x (t^3 - 1) \cos t \, dt; \Rightarrow f'(x) = -3x^2 \sin x + \sin x;$

### 0.1.2 Analysis-Buch Seite 36, Aufgabe 22

Berechne und deute geometrisch

**a)**  $\int_0^2 x \, dx = 2;$

**b)**  $\int_0^2 (x + 1) \, dx = 4;$

**c)**  $\int_0^2 (2 - x) \, dx = 2;$

**d)**  $\int_0^2 (3 - x) \, dx = 4;$

**0.1.3 Analysis-Buch Seite 37, Aufgabe 24**

Berechne

$$\mathbf{a)} \int_0^1 (x^2 + x) dx = \frac{5}{6};$$

$$\mathbf{b)} \int_1^2 (x^2 + x) dx = \frac{23}{6};$$

$$\mathbf{c)} \int_0^2 (x^2 + x) dx = \frac{14}{3};$$

**0.1.4 Analysis-Buch Seite 37, Aufgabe 25**

Berechne die Fläche, die von der Parabel mit der Gleichung  $y = 1 - x^2$  und der  $x$ -Achse begrenzt wird.

$$\int_{-1}^1 (1 - x^2) dx = \frac{4}{3};$$