

Themen für die Klausur vor den Osterferien

Blatt 2 Aufgaben und Lösungen

- a) Bestimme alle Stammfunktionen! (Lösung auf Blatt 1)
 b) Bestimme die Stammfunktion, deren Schaubild durch den Punkt P(3/2) geht! (Lösung auf Blatt 1)

- c) Berechne die bestimmten Integrale

$$\int_0^2 \left(\frac{3}{2}x^2 + 2 \right) dx = \left[\frac{1}{2}x^3 + 2x \right]_0^2 = 4 + 4 - (0 + 0) = 8$$

$$\int_0^{\pi} (3 \cdot \sin(x)) dx = [-3\cos(x)]_0^{\pi} = -3 \cdot 0 - (-3 \cdot 1) = 3$$

$$\int_0^{\ln(2)} \left(3 \cdot e^{\frac{1}{2}x} \right) dx = \left[6e^{\frac{1}{2}x} \right]_0^{\ln(2)} = 6 \cdot (e^{\ln(2)})^{\frac{1}{2}} - 6 \cdot e^0 = 6(\sqrt{2} - 1)$$

- d) $\int_2^a \left(\frac{3}{2}x + 2 \right) dx = 13$ Berechne a mit $a > 0$.

$$\left[\frac{3}{4}x^2 + 2x \right]_2^a = \frac{3}{4}a^2 + 2a - 7 = 13 \rightarrow a^2 + \frac{8}{3}a - \frac{80}{3} = 0$$

$$a_1 = -\frac{4}{3} + \sqrt{\frac{16}{9} + \frac{240}{9}} = -\frac{4}{3} + \frac{16}{3} = 4; \quad a_2 = -\frac{4}{3} - \sqrt{\frac{16}{9} + \frac{240}{9}} = -\frac{4}{3} - \frac{16}{3} < 0 \rightarrow \text{Entfällt!}$$

$$\int_0^a (4 \cdot \sin(x)) dx = 8 \quad \text{Berechne a mit } a > 0.$$

$$[-4 \cos(x)]_0^a = -4 \cdot \cos(a) - 4 \cdot 1 = 8 \rightarrow -4 \cdot \cos(a) = 8 - 4 = 4$$

$$\cos(a) = -1 \rightarrow a = \pi$$