

## 0.1 3. Hausaufgabe

### 0.1.1 Analysis-Buch Seite 14, Aufgabe 7

Gegeben sind die Funktionen  $h_a$  bis  $n_a$ ; Bestimme die Scharen der zugehörigen Stammfunktionen  $H_a$  bis  $N_a$ .

$$\begin{array}{ll}
 h_a(x) = \frac{1}{2}x(x-a)^2; & \Rightarrow H_a(x) = \frac{1}{36}x^3 - \frac{1}{18}ax^3 + \frac{1}{24}ax^2 + C; \\
 i_a(x) = \frac{2}{3a^2}x^3 - \frac{2}{a}x^2; & \Rightarrow I_a(x) = \frac{1}{6a^2}x^4 - \frac{2}{3a}x^3 + C; \\
 j_s(x) = \frac{1}{6s}x^3 - x^2 + \frac{3}{2}sx; & \Rightarrow J_s(x) = \frac{1}{24s}x^4 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{4}sx^2 + C; \\
 k_t(x) = \frac{1}{81}x^2(3x^2 - tx + 3t); & \Rightarrow K_t(x) = \frac{1}{135}x^5 - \frac{1}{324}tx^4 + \frac{1}{81}tx^3 + C; \\
 l_k(x) = \frac{1}{2}x[x^2 - 2kx + k^2 - 4]; & \Rightarrow L_k(x) = \frac{1}{8}x^4 - \frac{1}{9}kx^3 + \frac{1}{4}k^2x^2 - x^2 + C; \\
 m_k(x) = \frac{x}{729}(8k^3x^2 - 216k^2x + 1215k + 729); & \Rightarrow M_k(x) = \frac{2}{729}k^3x^4 - \frac{8}{81}k^2x^3 + \frac{5}{6}kx^2 + \frac{1}{2}x^2 + C; \\
 n_a(x) = \frac{1}{8}x(x^2 - 3ax + 3a^2x - 12); & \Rightarrow N_a(x) = \frac{1}{32}x^4 - \frac{1}{8}ax^3 + \frac{1}{8}a^2x^3 - \frac{3}{4}x^2 + C;
 \end{array}$$

### 0.1.2 Analysis-Buch Seite 15, Aufgabe 8

Berechne

**a)**  $\int (ax + a) dx = \frac{1}{2}ax^2 + ax + C;$

**b)**  $\int (ax + a) da = \frac{1}{2}xa^2 + \frac{1}{2}a^2 + C;$

**c)**  $\int (ax + a) dt = (ax + a)t + C;$