

**Aufgabe 1.** Üben Sie das Integrieren mit dem [Integral Trainer](#). Das Ziel ist, dass Sie Integrale insbesondere mittels partieller Integration und Substitution sicher und schnell berechnen können. Als Anhaltspunkt für die zu erwartende Schwierigkeit an der Prüfung, betrachten Sie Aufgabe 2.

**Aufgabe 2.** (Alte Prüfungsaufgabe: Nur die Antwort wurde bewertet) Beachten Sie dass dies nur eine von mehreren Rechenaufgaben der Prüfung war. Sie sollten diese Aufgabe also einigermaßen schnell lösen können.

1. Berechnen Sie das unbestimmte Integral  $\int x^2 \cos x dx$ .
2. Berechnen Sie das Integral  $\int_1^4 \frac{\exp(\sqrt{t+1})}{\sqrt{t}} dt$ .
3. Berechnen Sie das unbestimmte Integral  $\int \frac{1}{t^{2/3} + t^{1/2}} dt$  auf  $\mathbb{R}_{>0}$ .

**Aufgabe 3.** (Leicht) Berechnen Sie die Taylor-Approximationen der folgenden Funktionen bei  $x = 0$  bis zur vierten Ordnung. Geben Sie die Fehlerterme und die Little-o- oder Big-O-Schreibweise genau an.

- a)  $f(x) = \frac{1}{1-x}$
- b)  $f(x) = \sin(x)$
- c)  $f(x) = \log(1+x)$