

Übungen zur **Mathematik für Biologen und Sportwissenschaftler****Blatt 9****Aufgabe 33** (schriftlich)

Gegeben sei die Funktion

$$v : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, v(x) = \frac{x}{1 + x + 4x^2} .$$

Führen Sie eine qualitative Kurvendiskussion durch, indem Sie folgende Punkte untersuchen:

- (1) Nullstellen
- (2) Verhalten für  $x \rightarrow \infty$
- (3) Monotonie sowie Hoch- und Tiefpunkte
- (4) Krümmung und Wendepunkte

Skizzieren Sie die Funktion  $v$ .**Aufgabe 34** (schriftlich)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\int_1^2 \sqrt{x} dx, \quad \int_1^5 \frac{1}{2t} dt, \quad \int_{-3}^{-1} \frac{1}{t} dt, \quad \int_1^3 \frac{1}{\sqrt{x^3}} dx,$$
$$\int_0^2 \left( t + \exp(2-t) - \frac{1}{t+1} \right) dt, \quad \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin(2x) dx, \quad .$$

**Aufgabe 35** (mündlich)

Bestimmen Sie

$$\int \frac{1}{\exp(2x+1)} dx, \quad \int (6x^5 + 4x^3 - 2x) dx, \quad \int (\cos^2(x) + \sin^2(x)) dx,$$
$$\int 2t \sin(t^2) dt, \quad \int \sqrt{3x+2} dx, \quad \int \frac{t^3 + t^2 + t + 2}{t+1} dt .$$

**Aufgabe 36** (mündlich)

Berechnen Sie mittels partieller Integration die Integrale:

$$\int_1^2 \ln(x) dx, \quad \int_0^1 t^2 \exp(-t) dt .$$

**Besprechung:** ab 7. Januar 2019 in den Übungen.