

Aufgabe 1	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 12

Berechnen Sie das folgende Integral mittels Partialbruchzerlegung

$$\int \frac{2x^2 - 7x - 70}{(x-1)(x+4)^2} dx.$$

Aufgabe 2	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 14

Führen Sie für die Funktion $f(x) = \frac{2x-3}{(x-1)^2}$, $D(f) = \mathbb{R}$ eine Kurvendiskussion durch und skizzieren Sie f !

Aufgabe 3	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 7(+5)

Bestimmen Sie den Tangentenvektor und die Bogenlänge der Kurve $\varphi(t) = (\cos t, \sin t, \frac{2}{3}(\sqrt{t-1})^3)^T$ für $t \in [0, 1]$.

Zusatzaufgabe: Gegeben sei die Parabel $p(x) = 4 - x^2$. Ermitteln Sie unter den einbeschriebenen Rechtecken mit den Eckpunkten $(x, p(x))$, $(-x, p(-x))$, $(x, 0)$, $(-x, 0)$ für $0 \leq x \leq 2$ das Rechteck mit dem größten Flächeninhalt!

Aufgabe 4	Name, Vorname	Punkte
		erreichbar: 12

Gegeben sei die Funktion $f(x, y, z) = 2x^2 + 4y^2 + z^2 + 2xz + 2yz + 2x + 18y + 8z$. Untersuchen Sie die Funktion auf Extrema!
