
Aufgabe 1: Berechnen Sie die ersten Ableitungen $f'(x) = \frac{df}{dx}$ folgender Funktionen:

- a) (0 Punkte) $f(x) = (x^4 + 6x + 5)^3$,
b) (0 Punkte) $f(x) = (x^2 + 5 \sin x) \cos x$,
c) (0 Punkte) $f(x) = (\sin((x^4 + 2x)^2))^5$.

Aufgabe 2: Berechnen Sie eine Stammfunktion $F(x)$ zu den folgenden Funktionen:

- a) (0 Punkte) $f(x) = x \log x$.
b) (0 Punkte) $f(x) = (\log x)^2$. *Hinweis:* Was ist $\frac{d}{dx}(x \log x - x)$?
c) (0 Punkte) $f(x) = e^x \sin(x)$.

Aufgabe 3: Berechnen Sie das folgende bestimmte Integral, verwenden sie hierfür partielle Integration:

$$\int_{-\pi}^{\pi} dx \sin x \cos x. \quad (1)$$

Der Wert des Integrals beträgt 0, woran lässt sich das ohne Rechnung sofort erkennen?

Aufgabe 4: Finden Sie eine geeignete Substitution um das folgende unbestimmte Integral zu berechnen:

$$\int dx (5x^4 + 12x^3 + 6x^2 + 2x)e^{\alpha(x^5 + 3x^4 + 2x^3 + x^2 + \gamma)} \quad \alpha, \gamma \in \mathbb{R}. \quad (2)$$



DAS PHYSIKERTHEATER PRÄSENTIERT

DIE PHYSIKER

VON
FRIEDRICH DÜRRENMATT

28.10. 18:30
24.11. 00:00*

EINTRITT FREI
SPENDEN ERBETEN

ORT: KIT CAMPUS
GAEDE HÖRSAAL BZW. TULLA-HÖRSAAL

*IM RAHMEN DER NACHT DER
WISSENSCHAFT

WEITERE INFOS UNTER PHYSIKERTHEATER.DE