

Lösung Aufgabe 191:

In dieser Aufgabe geht es um die Anwendung von Rechenregeln beim Bestimmen von Stammfunktionen.

Aussage A:

Die Aussage trifft nicht zu, weil es keine Regel gibt, die sagt, dass wenn das Argument einer Funktion ein Quotient ist $(\frac{x}{a})$, das Integral in einen Quotienten aus zwei Integralen geteilt werden kann.

Aussage B:

Die Aussage trifft zu. Die Zahl $\frac{1}{a}$ ist eine Konstante k und eine solche multiplikative Konstante wird beim Bilden der Stammfunktion nicht berücksichtigt.

Die Aussage entspricht der Regel vom konstanten Faktor:

$$\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$$

Aussage C:

Die Aussage trifft nicht zu, weil es keine Regel gibt, die sagt, dass wenn das Argument einer Funktion eine Differenz ist $(x - a)$, das Integral in eine Differenz aus zwei Integralen geteilt werden kann.

Aussage D:

Die Aussage trifft nicht zu. Hier wird ein Integrand, der aus einem Quotienten eines Funktionsterms und einer konstanten Zahl a besteht, in ein Produkt von zwei Integralen geteilt. Es gibt keine Regel, die diese Umformung rechtfertigt. Richtig wäre höchstens gemäß der Regel vom konstanten Faktor:

$$\int \frac{f(x)}{a} dx = \int \frac{1}{a} \cdot f(x) dx = \frac{1}{a} \cdot \int f(x) dx$$

Aussage E:

Die Aussage trifft zu. Sie entspricht der Summenregel

$$\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx, \text{ wobei } g(x) = a \text{ ist und nur das Minuszeichen zählt.}$$

Lösung: B, E

