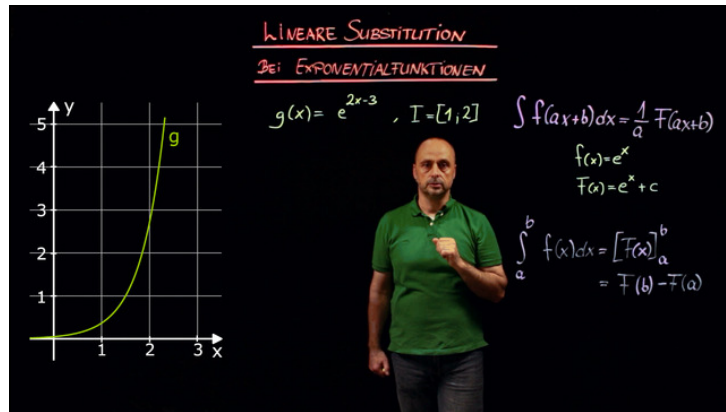




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Lineare Substitution – Exponentialfunktionen



- 1 **Berechne den Flächeninhalt.**
- 2 **Gib die lineare Substitutionsregel der Integration an.**
- 3 **Bestimme die Stammfunktion der gegebenen Funktion.**
- 4 **Ermittle eine allgemeine Formel zur Bestimmung der Stammfunktion einer Exponentialfunktion $f(x) = e^{ax+b}$ mit linearer innerer Funktion.**
- 5 **Leite zu den gegebenen Funktionen jeweils eine Stammfunktion her.**
- 6 **Bestimme den Flächeninhalt.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Berechne den Flächeninhalt.

Wähle die korrekten Aussagen.

$$g(x) = e^{2x-3}$$

$$G(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{2x-3} + c$$

Die Funktion $G(x)$ ist Stammfunktion von $g(x)$.

Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung wird verwendet, um Flächeninhalte zu berechnen:

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a),$$

wobei $F(x)$ Stammfunktion von $f(x)$ ist.

$$\int_1^2 e^{2x-3} dx = \frac{1}{2} \cdot e^{2-3} - \frac{1}{2} \cdot e^{4-3}$$

A

$$\int_1^2 e^{2x-3} dx = \frac{1}{2} \cdot e^{4-3} - \frac{1}{2} \cdot e^{2-3}$$

B

$$\int_1^2 e^{2x-3} dx = \frac{1}{2} \cdot e - \frac{1}{2} \cdot e^{-1}$$

C

$$\int_1^2 e^{2x-3} dx = \frac{1}{2} \cdot e - e^{-1}$$

D

$$\int_1^2 e^{2x-3} dx \approx 1,1752$$

E



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Berechne den Flächeninhalt.

1. Tipp

Achte auf die Reihenfolge bei der Differenz.

2. Tipp

Es ist $e^1 = e \approx 2,71828$ die Euler'sche Zahl.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Berechne den Flächeninhalt.

Lösungsschlüssel: B, C, E

Da die Stammfunktion von $g(x) = e^{2x-3}$ mit

$$G(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{2x-3}$$

bereits bekannt ist, kann diese (ohne die Integrationskonstante, diese fällt bei der bestimmten Integration raus) verwendet werden für den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

$$\int_a^b g(x) dx = G(b) - G(a).$$

Damit erhält man

$$\begin{aligned} \int_1^2 e^{2x-3} dx &= \left[\frac{1}{2} \cdot e^{2x-3} \right]_1^2 \\ &= \frac{1}{2} \cdot e^{4-3} - \frac{1}{2} \cdot e^{2-3} \\ &= \frac{1}{2}(e - e^{-1}) \\ &\approx 1,1752 \text{ [FE]} \end{aligned}$$