

Aufgaben zu: Integrale von Exponentialfunktionen

Aufgabe 1: Geben Sie zu den Funktionen die Stammfunktionen an.

a) $f(x) = 5 \cdot e^{3x+2}$

b) $f(x) = 3+6 \cdot 2^{2+4x}$

c) $g(x) = e^{4x}$

d) $t(t) = 3 \cdot e^{3t+2}$

Aufgabe 2: Berechnen Sie das bestimmte Integral .

a) Integral über $f(x)dx$ von 0 bis 1 mit $f(x)=e^x+1$

b) Integral über $f(x)dx$ von -1 bis 0 mit $f(x)=0,25 \cdot (e^x+e^{-x})$

c) Integral über $g(x)dx$ von -3 bis 3 mit $g(x)=0,5 \cdot e^x$

d) Integral über $h(t)dt$ von -4 bis 1 mit $h(t)=e^{2t}$

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen den Graphen der natürlichen Exponentialfunktion und der Funktion f mit $f(x) = -x^2$ im Intervall $[0;1]$.

Aufgabe 4:

a) Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen der x-Achse und dem Graphen von f mit $f(x)=4 \cdot e^{-x}$ im ersten Quadranten (also für alle nicht-negativen x-Werte).

b) Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen der x-Achse und dem Graphen der Funktion g mit $g(x)=2 \cdot e^x$ im zweiten Quadranten (also für alle negativen x-Werte).

Aufgabe 5: Geben Sie zu den Funktion von a) bis d) je eine Stammfunktion an. (Tipp: Nachdenken und ausprobieren!)

a) $f(x) = e^x$

b) $f(x) = e^{-x}$

c) $f(x) = e^{4x}$

d) $f(x) = x \cdot e^x$