



Grundlegende Rechenfertigkeiten der Analysis:

Aufgabe 1 (Stammfunktionen):

Geben Sie eine Stammfunktion von f an.

a) $f_1(x) = 0,1x^3$

c) $f_3(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$

e) $f_5(x) = 1 + e^{0,5x}$

b) $f_2(x) = 0,5x^3 + 2x^2 - 3x + 1$

d) $f_4(x) = (2x + 2)^3$

f) $f_6(x) = \cos(3x)$

Operator	Definition	Beispiel	AFB
angeben / nennen / be- schriften	Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne Erläuterungen, Begründungen oder Lösungswege aufzählen	Geben Sie drei Punkte an, die in der Ebene liegen. Nennen Sie drei weitere Beidpiele	1

Aufgabe 2 (Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung):

Berechnen Sie das Integral.

a) $\int_0^2 (x^3 - 3x^2 + x) dx$

b) $\int_0^{\frac{9}{5}} \sqrt{x} dx$

c) $\int_{-0,5}^0 e^{2x+1} dx$

Aufgabe 3 (Flächeninhalte):

Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die der Graph von f mit der I.-Achse einschließt.

a) $f(x) = 0,5x^2 - 3x$

b) $f(x) = (x - 1)^2 - 1$

c) $f(x) = x^4 - 4x^2$

Aufgabe 4 (Flächeninhalt zwischen zwei Funktionen):

Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die von f und g begrenzt wird.

a) $f(x) = x^2; g(x) = -x^2 + 4x$

b) $f(x) = -\frac{1}{x^2}; g(x) = 2,5x - 5,25$