

Partialbruchzerlegung mittels Koeffizientenvergleich

Bestimmen Sie die Stammfunktion von der Funktion

$$f(x) = \frac{8x-4}{(x-2)(x-4)}$$

1.

1. Finde den Ansatz um diese Stammfunktion zu bilden. Ziehe dazu die Linearfaktoren im Nenner auseinander und setze in der Zählerfunktion Koeffizienten ein.

$$\frac{A}{x-y} + \frac{B}{x+u}$$

2.

2. Finde den Hauptnenner dieser Brüche und löse später die Klammern auf. Tipp: Schau dir die Hauptnenner Bildung bei der Bruchrechnung noch einmal an.

$$\frac{A}{x-y} + \frac{B}{x+u} = \frac{A(x+u) + B(x-y)}{(x-y)(x+u)}$$

3.

3. Fasse die Koeffizienten mit x Anteil und die ohne x-Anteil zusammen und vergleiche dann die Koeffizienten dieser Funktion mit den Koeffizienten der Ausgangsfunktion.

4.

4. Bilde ein lineares Gleichungssystem und errechne A und B. Setze diese dann in die Funktion $\frac{A}{x-y} + \frac{B}{x+u}$ für A und B ein.

$$\frac{-6}{x-2} + \frac{14}{x-4}$$

5.

5. Nun kannst du mit Hilfe der Integrationsregeln die einzelnen Brüche integrieren. Tipp: Schau nach den einfachsten Weg mit.

$$F = -6 \ln|x-2| + 14 \ln|x-4|$$

Die Lösung könnt ihr bei mir erfragen. Ich finde ihr solltet es mit den Tipps an der Seite auch zum Ergebnis kommen. Es stehen ja auch ein Zwischenergebnis und die Stammfunktion zur Verfügung.