

LÖSUNG ZU 133:

Da f im Intervall $[-2; 1)$ negativ und im Intervall $(1; 4]$ positive Funktionswerte hat, müssen wir das Integral aufteilen:

$$\int_{-2}^4 f(x) \, dx = \int_{-2}^1 f(x) \, dx + \int_1^4 f(x) \, dx$$

Das erste Integral $\int_{-2}^1 f(x) \, dx$ entspricht dem negativen Flächeninhalt der Fläche, den der Graph von f im Intervall $[-2; 1]$ mit der x -Achse einschließt. Das zweite Integral entspricht dem Flächeninhalt der Fläche, den der Graph von f im Intervall $[1; 4]$ mit der x -Achse einschließt. Wir erkennen, dass diese beiden Flächeninhalte aber genau gleich groß sind und sich diese sozusagen aufheben. Wir könnten dies auch konkret berechnen:

$$\int_{-2}^1 f(x) \, dx = -\frac{3 \cdot 2}{2} = -3 \quad \text{und} \quad \int_1^4 f(x) \, dx = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3$$

Es gilt also:

$$\int_{-2}^4 f(x) \, dx = 0$$

