

Hausaufgabenblatt 10

1. Bestimmen Sie die Stammfunktion der gegebenen Funktionen:

a) $f(x) = \frac{1}{(x+2) \cdot (x+1) \cdot (x-1)}$

b) $f(x) = \frac{1}{x^4 - 1}$

2. Sei

$$f(x) = \frac{1}{9}x^4 - \frac{8}{9}x^3 + 2x^2 - 3$$

Berechnen Sie den Inhalt des Flächenstücks, das f und die x -Achse einschließen.

3. a) Welche Vorschrift hat die Funktion 4. Ordnung, welche die x -Achse im Punkt $(2, 0)$ berührt, in $(0, 0)$ einen Wendepunkt hat und dessen Tangente mit der x -Achse einen Winkel von 45° bildet?
b) Berechnen Sie die Fläche zwischen der Kurve der Funktion und der positiven x -Achse.

4. Bestimmen Sie die Fläche zwischen den beiden gegebenen Funktionen $f(x)$ und $g(x)$:

a) $f(x) = (x-1)^2 - 4$ und $g(x) = -(x+1)^2 + 4$

b) $f(x) = \sin(2x)$ und $g(x) = \cos(2x)$ mit $x \in \left[\frac{\pi}{8}; \frac{5}{8}\pi\right]$

5. Bestimmen Sie die Fläche zwischen $f(x) = x^2 + 5$, der Tangente an $f(x)$ in $P(-1; y)$ und der y -Achse.