

40. Bestimmen Sie folgende Integrale nur mit aus der Vorlesung bekannten Mitteln:

a) $\int 1 + \ln \sqrt[3]{x} \, dx$

b) $\int_0^1 x^4 + 4^{x+2} \, dx$

c) $\int_1^2 \frac{x^2 - 6x + 9}{x-3} \, dx$

41. Bestimmen Sie jeweils die Fläche zwischen den beiden Funktionen bzw. Kurven:

a) $f(x) = x^3 - x + 1$ und $g(x) = x + 1$

b) $y^2 = 3x - 1$ und $y^2 = \frac{x}{2} + 10$

42. Berechnen Sie die Bogenlänge der Funktion

$$f(x) = \cosh(x)$$

zwischen $x_0 = 0$ und $x_1 = \ln(3 + \sqrt{10})$.

43. Berechnen Sie

$$\iint_B x^2 y \, dx \, dy,$$

wobei B von den Geraden $x = 3 + y$, $2y = x$ und von der Hyperbel $2xy = 1$ begrenzt wird und ganz überhalb der x -Achse liegt.