



Math Preparation Course / Mathe-Vorbereitungskurs
Sheet 9 / Blatt 9

1) Compute the primitive. *Berechnen Sie die Stammfunktion:*

(a) $f(x) = \cos(x) + \frac{5}{x^2}$

(b) $f(x) = 2\sqrt{x} - 5x$

(c) $f(x) = e^{2x+1}$

(d) $f(x) = \frac{1}{3x+2}$

(e) $f(x) = -\sin(2x) + \frac{1}{\sqrt{x}}$

(f) $f(x) = e^{-4x+3}$

2) Compute the integral. *Berechnen Sie das Integral:*

(a) $\int_2^5 (4x^3 + 2x^2 - 1) \, dx$

(b) $\int_0^\pi \sin(2x) \, dx$

(c) $\int_0^2 \sqrt{\frac{1}{2}x} \, dx$

(d) $\int_0^\pi (\sin^2(x)e^{-x}) \, dx$

3) Compute the area between f and g on the given interval. *Berechnen Sie die Fläche zwischen f und g auf dem angegebenen Intervall:*

(a) $f(x) = x^2, \quad g(x) = 8\sqrt{x}, \quad [0, 4]$

(b) $f(x) = \sin(x), \quad g(x) = \cos(x), \quad \left[\frac{\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}\right]$

Here are the most important mathematical operations and how they are called. *Hier sind die wichtigsten mathematischen Operationen und wie sie genannt werden.*

$x = y$	x equal to y	x gleich y
$x + y$	x plus y	x plus y
$x - y$	x minus y	x minus y
$x \cdot y$	x times y	x mal y
$\frac{x}{y}$	x over (or: divided by) y	x durch (oder: geteilt durch) y
$\frac{1}{2}$	one half	ein Halb
$\frac{1}{3}$	one third	ein Drittel
$\frac{1}{4}$	one fourth (or: one over four)	ein Viertel
x^y	x to the power y	x hoch y
$\lim$	limit	Limes (oder: Grenzwert)
$\sqrt{x}$	square root of x	Wurzel (von) x
$f(x)$	f of x	f von x
π	pi (like in “good bye”)	Pi (wie in “Sie”)