

一. 换元法.

- 例. ∫ tan x dx
例. ∫ dx / (sqrt(x))
例. ∫ dx / (sqrt(1+x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2-a^2))

二. 分部积分法.

- 例. ∫ x ln x dx
例. ∫ x arctan x dx

三. 有理式的积分.

- ∫ dx / (x^2+1) = arctan(x) + C
∫ dx / (x^2-1) = 1/2 ln |(x+1)/(x-1)| + C
∫ dx / (x^2+a^2) = 1/a arctan(x/a) + C

- 例. ∫ tan x dx = ∫ sin x / cos x dx = -ln|cos x| + C
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+1)) = ln|x + sqrt(x^2+1)| + C

- 例. ∫ x ln x dx = 1/2 ln^2 x - 1/2 x + C
例. ∫ x arctan x dx = 1/2 x^2 arctan x - 1/4 x^2 + C

- 例. a ≠ 0, b ≠ 0, 求 I = ∫ e^{ax} sin bx dx
例. 对 n=1, 2, ... 记 I_n = ∫ x^n e^{ax} dx

- 例. ∫ dx / (x^2+1)
例. I = ∫ dx / (sqrt(1+x^2))

- 例. 记 I = ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. ∫ dx / (sqrt(1+x^2))
例. ∫ sqrt(x) dx

- 例. ∫ dx / (sqrt(1+x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 I_n = ∫ x^n e^{ax} dx
例. 记 I_n = ∫ x^n arctan x dx

- 例. ∫ dx / (sqrt(x^2+1))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 I = ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. ∫ dx / (sqrt(x^2-a^2))
例. ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))

- 例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))
例. ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))

- 例. 记 I_n = ∫ x^n arctan x dx
例. 记 I_n = ∫ x^n ln|x| dx

- 例. ∫ dx / (sqrt(x^2+1))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 I = ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 f(x) = ∫_0^x ln t dt
例. 记 f(x) = ∫_0^x arctan t dt

- 例. 记 f(x) = ∫_0^x ln t dt
例. 记 f(x) = ∫_0^x arctan t dt

- 例. 记 f(x) = ∫_0^x ln t dt
例. 记 f(x) = ∫_0^x arctan t dt

- 例. ∫ dx / (sqrt(x^2+1))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 I = ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 f(x) = ∫_0^x ln t dt
例. 记 f(x) = ∫_0^x arctan t dt

- 例. 记 f(x) = ∫_0^x ln t dt
例. 记 f(x) = ∫_0^x arctan t dt

- 例. 记 f(x) = ∫_0^x ln t dt
例. 记 f(x) = ∫_0^x arctan t dt

- 例. ∫ dx / (sqrt(x^2+1))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))

- 例. 记 I = ∫ dx / (sqrt(a^2-x^2))
例. ∫ dx / (sqrt(x^2+a^2))