

[1] 基本的な公式から直接次の不定積分を導け .

- 問題 0.1 $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx$
- 問題 0.2 $\int e^{-6x} dx$
- 問題 0.3 $\int \frac{1}{1+2x} dx$
- 問題 0.4 $\int \frac{1}{1-3x} dx$
- 問題 0.5 $\int \frac{1}{(x-1)(x-3)} dx$

[2] 次の不定積分を置換積分により求めよ .

- 問題 0.6 $\int (4x - 3)^8 dx$
- 問題 0.7 $\int \frac{1}{(x-4)^5} dx$
- 問題 0.8 $\int 2x(x^2 - 1)^4 dx$
- 問題 0.9 $\int (2x + 1)(x^2 + x + 1)^5 dx$
- 問題 0.10 $\int \frac{x}{(x-2)^4} dx$
- 問題 0.11 $\int x\sqrt{x+3} dx$
- 問題 0.12 $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$
- 問題 0.13 $\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$
- 問題 0.14 $\int \frac{\log(\log x)}{x \log x} dx$
- 問題 0.15 $\int xe^{-2x^2} dx$
- 問題 0.16 $\int \frac{1}{1+e^x} dx$
- 問題 0.17 $\int \sin^2 x \cos^3 x dx$
- 問題 0.18 $\int \tan x dx$
- 問題 0.19 $\int \frac{\cos x}{1+\sin^2 x} dx$
- 問題 0.20 $\int x\sqrt{1-x^2} dx$
- 問題 0.21 $\int (1-x^2)^{-3/2} dx$
- 問題 0.22 $\int \frac{1}{x^2-2x+3} dx$

[3] 次の不定積分を部分積分により求めよ .

- 問題 0.23 $\int x(x-2)^9 dx$
- 問題 0.24 $\int x^2(x-3)^6 dx$
- 問題 0.25 $\int x \log x dx$
- 問題 0.26 $\int x(\log x)^2 dx$
- 問題 0.27 $\int \log(1-2x) dx$
- 問題 0.28 $\int \sqrt{x} \log x dx$
- 問題 0.29 $\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$
- 問題 0.30 $\int xe^{-5x} dx$
- 問題 0.31 $\int \sin^{-1} x dx$
- 問題 0.32 $\int \tan^{-1} x dx$
- 問題 0.33 $\int x \sin^{-1} x^2 dx$

解答

以下においては積分定数 C は省略する .

- 0.1. $\frac{4}{3}x^{3/4}$
- 0.2. $\frac{-1}{6}e^{-6x}$
- 0.3. $\int \frac{1}{2} \log |1 + 2x|$
- 0.4. $\frac{-1}{3} \log |1 - 3x|$
- 0.5. $\log \sqrt{\left| \frac{x-3}{x-1} \right|}$
- 0.6. $\frac{1}{36}(4x - 3)^9$
- 0.7. $-\frac{1}{4}(x - 4)^{-4}$
- 0.8. $\frac{1}{5}(x^2 - 1)^5$
- 0.9. $\frac{1}{6}(x^2 + x + 1)^6$
- 0.10. $-\frac{1}{2}(x - 2)^{-2} - \frac{2}{3}(x - 2)^{-3}$
- 0.11. $\frac{2}{5}(x + 3)^{5/2} - 2(x + 3)^{3/2}$
- 0.12. $\frac{3}{10}(x^2 + 1)^{5/3} - \frac{3}{4}(x^2 + 1)^{2/3}$
- 0.13. $\frac{(\log x)^3}{3}$
- 0.14. $\frac{(\log(\log x))^2}{2}$
- 0.15. $-\frac{1}{4}e^{-2x^2}$
- 0.16. $\log \left(\frac{e^x}{1+e^x} \right)$
- 0.17. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x$
- 0.18. $-\log |\cos x|$
- 0.19. $\tan^{-1}(\sin x)$
- 0.20. $-\frac{(1-x^2)^{3/2}}{3}$
- 0.21. $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
- 0.22. $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan^{-1} \left(\frac{x-1}{\sqrt{2}} \right)$
- 0.23. $\frac{(x-2)^{10}}{55}(5x + 1)$
- 0.24. $\frac{(x-3)^7}{7} \left(\frac{7}{9}x^2 + \frac{7}{12}x + \frac{1}{4} \right)$
- 0.25. $\frac{x^2}{2} \log x - \frac{x^2}{4}$
- 0.26. $\frac{x^2}{2}(\log x)^2 - \frac{x^2}{2} \log x + \frac{x^2}{4}$
- 0.27. $x \log(1 - 2x) - x - \frac{1}{2} \log(1 - 2x)$
- 0.28. $\frac{2}{3}x^{3/2} \log x - \frac{4}{9}x^{3/2}$
- 0.29. $\frac{(\log x)^3}{3}$
- 0.30. $-\frac{xe^{-5x}}{5} - \frac{e^{-5x}}{25}$
- 0.31. $x \sin^{-1} x + \sqrt{1 - x^2}$
- 0.32. $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2)$
- 0.33. $\frac{x^2}{2} \sin^{-1} x^2 + \frac{1}{2}(1 - x^4)^{1/2}$