

5 講 積分法 練習問題詳解

1. (1) $\left(\frac{1}{x^2}\right)' = -\frac{2}{x^3}$ (2) $2 \cos x \sin x = \sin 2x$ に注意 (3) $(e^{-2x})' = -2e^{-2x}$
2. (1) 与式 $= \left[-\frac{1}{x} + \log|x|\right]_1^2$ (2) $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$ より 与式 $= \left[\frac{1}{2} \sin 2x\right]_0^{\frac{\pi}{2}}$
 (3) 与式 $= [-e^{-x}]_0^1$
3. (巻末解答は十分詳しいと思います)
4. (1) 与式 $= \int \frac{1}{2} \frac{(x^2+2)'}{(x^2+2)^5} dx$ (2) $(\sin(\sin x))' = \cos(\sin x) \cdot (\sin x)'$ に注意
 (3) 与式 $= \left[-\frac{1}{2} e^{-x^2}\right]_0^1$
5. (1) 与式 $= \int_0^1 \left(\sqrt{1+x} - \frac{1}{\sqrt{1+x}}\right) dx = \left[-\frac{2}{3}(1+x)^{\frac{3}{2}} - 2(1+x)^{\frac{1}{2}}\right]_0^1$
 (2) 与式 $= \left[\frac{1}{2} x^2 \log x\right]_1^2 - \int_1^2 \frac{1}{2} x^2 (\log x)' dx = 2 \log 2 - \frac{1}{2} \int_1^2 x dx$
 (3) 与式 $= -\frac{1}{2} \int x^2 (e^{-x^2})' dx = -\frac{1}{2} x^2 e^{-x^2} + \int x e^{-x^2} dx$ (部分積分)
6. $\int \log x dx = [x \log x] - \int x (\log x)' dx = x \log x - \int dx$

6 講 数列 練習問題詳解

1. (1) 公差-3の等差数列 (2) 公比-2の等比数列
2. (1) 階差数列は公差2の等差数列 (2) 階差数列は公比-2の等比数列
3. (1) (Hint で十分と思います) (2) $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{3}(n+2)(n+1)n - \sum_{k=1}^n k$
4. (1) $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$ (2) (巻末解答は十分詳しいと思います)
5. (1) 分母と分子をそれぞれ因数分解する (2) $\frac{1}{k(k+2)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+2}\right)$
 (3) 与式 $= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{-n}\right)^{-(-n)} = \frac{1}{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{-n}\right)^{-n}}$
6. (巻末解答は十分詳しいと思います)