

進研ゼミ 高校講座

数学 2

合格への 100 題ライブ

体験版

[数Ⅲ] 積分法とその応用(1)

「定積分と不等式」の関係の利用

例題

n が自然数のとき、次の不等式を証明せよ。

$$\frac{2}{3}n\sqrt{n} < 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \cdots + \sqrt{n} < \frac{2}{3}n\sqrt{n} + \sqrt{n}$$

合格への 100 題 P.39 第 32 題 大問 2

n を 2 以上の自然数とする。このとき、次の問いに答えよ。

□(1) $\int_1^n \log x \, dx$ を求めよ。

□(2) 関数 $y = \log x$ の定積分を利用して、次の不等式を証明せよ。

$$(n-1)! \leq n^n e^{-n+1} \leq n!$$

□(3) 極限值

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log(n!)}{n \log n}$$

を求めよ。

(’13 山形大・理(数理科))

※本 PDF の一部あるいは全部を無断で複写・複製することは、著作権法で認められている場合を除き禁じられています。