



СТІРЛИНГА ФОРМУЛА

СТІРЛИНГА ФОРМУЛА (формула Муавра – Стирлинга), равенство, позволяющее находить приближённые значения факториалов $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ при больших значениях n и имеющее вид $n! = \sqrt{2\pi n} \left(\frac{e}{n} \right)^n e^{\theta(n)}$, где $|\theta(n)| \leq \frac{1}{12n}$ и $e = 2,71828\dots$ – основание натуральных логарифмов. Часто С. ф. используется в виде $n! \sim \sqrt{2\pi n} \left(\frac{e}{n} \right)^n$, т. е. отношение левой части к правой стремится к единице при $n \rightarrow \infty$. С. ф. в виде $n! \approx B \sqrt{n} \left(\frac{e}{n} \right)^n$ была открыта А. де *Муавром* (1730), который нашёл и приближённое значение постоянной B , равное 2,5074. С вопросом о точном значении B он обратился к Дж. *Стирлингу*, предложившему (1730) первое асимптотич. разложение для логарифма гамма-функции, т. н. ряд Стирлинга, из которого следует, что $B = \sqrt{2\pi} = 2.506628\dots$. Для натуральных n гамма-функция и число $n!$ связаны равенством $\Gamma(n+1) = n!$, из ряда Стирлинга следует, что $n! = \sqrt{2\pi n} \left(\frac{e}{n} \right)^n \times \left(1 + \frac{1}{12n} + \frac{1}{288n^2} - \frac{1}{139}{51840n^3} + \dots \right)$.

Литература

Лит.: Гнеденко Б. В. Очерк по истории теории вероятностей. М., 2001.

Processing math: 0%