11 月 17 日作业情况说明

这里给出这次作业部分习题相对清爽的做法, 及大家的少许错漏处.

0. 假设函数 $G(x) \ge 0$ 满足 $\lim\limits_{|x|\to+\infty} \frac{G(x)}{|x|} = +\infty$. 若 $\sup\limits_{\alpha\in I} \mathbb{E}G(X_\alpha) < +\infty$, 则 $\{X_\alpha\}_{\alpha\in I}$ 一致可积. 这是因为

$$\begin{aligned}\sup_{\alpha} \mathbb{E}\left(|X_\alpha|; |X_\alpha| \ge N\right) &= \sup_{\alpha} \mathbb{E}\left(G(X_\alpha)\frac{|X_\alpha|}{G(X_\alpha)}; |X_\alpha| \ge N\right) \\ &\le \sup_{\alpha} \mathbb{E}G(X_\alpha) \cdot \sup_{|x|\ge N} \frac{|x|}{G(x)} \to 0, \quad N \to +\infty.\end{aligned}$$

6. 数 $108 \sum\limits_{k=1}^{108} \frac{1}{k}$ 四舍五入后是 569, 写 568 的同学下回看教材参考答案后可以自己算算...

(2) 由 (1) 知, 平均要购

$$108 \times \left(1 + \frac{1}{2} + \cdots + \frac{1}{108}\right) \approx 108 \times (\ln 108 + 0.577\,2) \approx 568 \text{ 袋}.$$

其中 0.577 2 是欧拉常数的近似值.

调和级数的前 n 项和表达式怎么算?

Mysterale
埋骨何须桑梓地，人生无处不青山。

5 人赞同了该回答

这种早就被研究透的问题百度一下也就能找到答案了吧....

$\sum\limits_{k=1}^{n} \frac{1}{k} = \psi(n+1) + \gamma$ ， ψ 是双伽马函数， γ 是欧拉常数， $\gamma \approx 0.5772$

且 $ln(n) + \frac{1}{2n} + \gamma$ 是 $\sum\limits_{k=1}^{n} \frac{1}{k}$ 的一个很好的近似，当 $n=1$ 时误差也仅有0.07左右，

同时有 $\lim\limits_{n\to+\infty} [\sum\limits_{k=1}^{n} \frac{1}{k} - ln(n+1)] = \gamma$.

发布于 02-14 11:32

▲ 赞同 5 ▼ 5 条评论 分享 收藏 喜欢 ···

```
>> 108 * sum(1./(1:108))

ans =

  568.5087
```

```
>> 108 * (log(108) + 1/216 + 0.5772)

ans =

  568.5078
```

9. 关于原点对称的区间上奇函数积分为 0 的前提是可积.

13. 利用 $x \vee y = \frac{1}{2}\left((x+y) + |x-y|\right)$ 及正态分布的再生性.

15. 为什么随机变量列 $\{\xi_i / \sum \xi_j\}_{i=1}^{n}$ 同分布, "对称性" 从何而来? 需有个说法.