分享一些数字巧合

2025-04-07　原文链接

网站版本 1c934d989f84 · 文章 ID h_f0aa3111a409fbb4

今天看到一篇比较火的文章，介绍了 $\pi^2 \approx g$（g 是地球上的重力加速度）这个巧合的来源．见 g 与 π^2 极为接近，巧合还是必然？

其实，这个巧合我也经常分享给学生，这里再分享几个有意思的数字巧合及背景．

1. $\pi \approx \sqrt{2}+\sqrt{3}$

$\sqrt{2}+\sqrt{3} \approx 3.14626$，相对误差为

$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\pi}{\pi} \approx 0.149\%$

这个巧合与割圆术有关，其几何意义如下：

单位圆的内接正八边形面积为 $4\sin\frac{\pi}{4}=2\sqrt{2}$，外切正六边形面积为 $6\tan\frac{\pi}{6}=2\sqrt{3}$，取它们的平均值 $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ 来估计圆的面积 π 即可．

2. $7!+1=71^2$

这个巧合是在玩数字游戏 Tchisla 的时候发现的，游戏规则是用尽可能少的相同数字计算出特定数字（除四则运算外，还可以进行阶乘、开平方等）．用 7 计算 71 的答案即为

$71=\sqrt{7!+\frac{7}{7}}$

3. $6^5+1=7777$

我在小时候偶然发现的一个巧合，见我的数论启蒙题

4. $e^{\pi\sqrt{163}}$**“几乎”是一个整数**

```
In[9]:= AccountingForm[N[Ramp[E^(Pi*Sqrt[163])], 50]]
        会计格式          ⋯ 斜⋯  ⋯  ⋯  平方根
Out[9]//AccountingForm=
        262537412640768743.99999999999925007259719818568888
```

这个数被称作拉马努金常数，它的小数点后 12 位都是 9．这一巧合背后有着深刻的背景，感兴趣的读者可以阅读相关资料．

欢迎大家在留言区补充更多有趣的例子！