

填充題

- 設 a_n 是 $(3-\sqrt{x})^n$ 展開式中 x 的一次項係數 ($n=2,3,4,\dots$)，則 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3^2}{a_2} + \frac{3^3}{a_3} + \dots + \frac{3^n}{a_n} \right) = \underline{18}$ 。
- 正四面體的容器裝了一些水，當正四面體的一個面 E 放置於水平桌面時，容器內水位高為容器高的 $\frac{1}{2}$ 倍，現將它上下倒置後，使得 E 與水平桌面平行，則此時水位高為容器高的 $\underline{\frac{\sqrt[3]{7}}{2}}$ 倍。
- 若 $\Gamma : \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 2 \\ x \leq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 為 xy 平面上的區域，將 Γ 繞直線 $y=x$ 旋轉一圈所得的旋轉體體積為 $\underline{\frac{8}{3}\pi}$ 。
- 設 $x, y \in \mathbb{R}$ ，且滿足 $\sqrt{x+2} + \sqrt{y-5} = 6$ 。
若 $x+2y$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則數對 $(M, m) = \underline{(80, 32)}$ 。
- 若 a, b, c 為實數且 $a+2b+\frac{c}{2}=9$ 、 $4ab+2bc+ca=30$ ，則 abc 的最小值為 $\underline{-25}$ 。
- 重複投擲一個公正六面骰子，其六面的點數分別為 1、1、2、2、3、3。已知每次投擲的情形互相獨立，若投擲到第 X 次時，恰好三種點數都出現過了（意即前 $X-1$ 次只出現過兩種點數），則 X 的期望值為 $\underline{\frac{11}{2}}$ 。
- 已知正方體 $ABCD-EFGH$ 的邊長為 1，在正方體表面上與 A 點距離為 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 的點集合形成一曲線（此曲線不一定在同一平面上），則此曲線的總長度為 $\underline{\frac{5\sqrt{3}}{6}\pi}$ 。
- 小綠的盒內有 10 片甜餅，爸爸有許多鹹餅，而餅的外觀都相同。
第 1 天早上小綠隨機吃了 1 片盒內的餅，晚上爸爸又放 1 片鹹餅到盒裡；
第 2 天早上小綠隨機吃了 2 片盒內的餅，晚上爸爸又放 2 片鹹餅到盒裡；
第 3 天早上小綠隨機吃了 3 片盒內的餅，晚上爸爸又放 3 片鹹餅到盒裡；
第 4 天早上小綠隨機吃了 4 片盒內的餅，晚上爸爸又放 4 片鹹餅到盒裡；
第 5 天早上盒內仍是 10 片餅，此時小綠又隨機吃了 1 片盒內的餅，那麼小綠第 5 天早上吃的餅是鹹餅的機率為 $\underline{\frac{436}{625}}$ 。