

1. 10 顆相同紅球、22 顆相同白球放入袋中，每次取出一顆，取後不放回，每一顆被取到的機率相等。試問第 X 次取完紅球， X 之期望值。
2. 四面體 $ABCD$ ，其中 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{AD} = 5$ ， $\angle BAC = 45^\circ$ ， $\angle CAD = 60^\circ$ ，求四面體體積。
3. (1) 試以數學歸納法證明：對於所有正整數 $n > 3$ ， $2^n > 3n$ 。
 (2) 試證明 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n}{5^n} = 0$ 。
 (3) 試求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=4}^n \frac{3k}{5^k}$ 。
4. 已知 $\triangle ABC$ 中各角度皆非 90 度，且垂心為 H ，外心為 O ，若 $\overline{AH} = \overline{AO}$ ，試求 $\angle A$ 。
5. 有點類似 4.
6. 已知.....，請由回歸直線預測當 $X = 17$ 時， Y 為何。
7. 已知 $P(a, b)$ 與 $f(x) = -3x^3 + 2x - 4$ 有三條切線，求 a 、 b 的條件。
8. $3 < a < b < 4$ ， $p = \log_2 \sqrt[3]{ab^2}$ ， $q = \log_2 \frac{a+2b}{3}$ ， $r = 2^{\frac{a+2b}{3}-3}$ ，試求 p, q, r 之大小關係。
- 9.