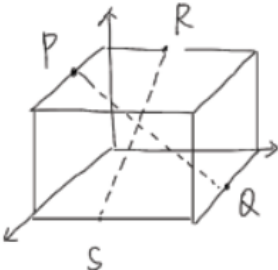
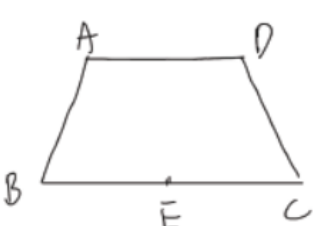


1.  邊長為 15 單位的正立方體
 $R(\quad), S(\quad)$, 與 PQ
 交於一與 M , 求 M 座標
 有線段

2. A 為可逆線性變換矩陣, $P(1, 2)$ 經過一次變換後得到 $Q(-4, -5)$; $R(2, 1)$ 經過二次變換後也得到 Q
 求 A .

3.  有一等腰梯形 $AB=AD=CD=2$, $BC=4$
 E 為 BC 中點, 沿 AE, DE 等速折起.
 (1) 折起後 B 與 C 重合.
 求 B 點移動的距離.
 (2) 若平面 ABE 與平面 CDE 皆垂直平面 ADE .
 則 (1) $BC = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $\angle BFC = \underline{\hspace{2cm}}$

4. (1) 以配方法求 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.
 而已成 $f(x) = a(x-h)^3 + p(x-h) + k$.
 求 (p, h, k) 以 a, b, c, d 表示之.
 (2) $f(x)$ 上有四點 A, B, C, D , 試證明
 若 AB 中點等於 CD 中點時, A, B
 中點為對稱中心 M .

5. 有二次曲線 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$, F 為右焦點, 曲線外一與
 P 對曲線作切線, 切點為 M , 且 $\angle PFM = 90^\circ$.
 求 P 點軌跡方程式

6. $\sum_{k=1}^n k = \frac{(1+n)n}{2}$, $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, $\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$
 求 $\sum_{k=1}^n k^4 = ?$

7. $w = \cos \frac{2\pi}{11} + i \sin \frac{2\pi}{11}$, $A_n = w^{n^2}$
 求 $\sum_{n=1}^{10} A_n$ 的 (1) 實部和 (2) 虛部

8. 有二次函數 $f(x) = y = -(x+5)^2$, $g(x) = y = x^2$
 若將 $f(x)$ 沿向量 $(1, 1)$ 的方向移動, 則 $f(x)$ 與 $g(x)$ 交點的 y 座標最大值為多少?

9. (1) $f_1(x)$ 的週期 T_1 , $f_2(x)$ 的週期 T_2 , 若 T_1/T_2 為有理數, 證明 $f_1(x) + f_2(x)$ 為週期函數.

(2) 若 $f_1(x) = \sin(ax)$, $f_2(x) = \sin(bx)$, 且 $f_1(x) + f_2(x)$ 證明 $\frac{a}{b}$ 為有理數

10.
$$\begin{matrix} & & 0 & & & & \\ & & 1 & & 1 & & \\ & & 4 & & 2 & & 4 \\ & & 9 & & 6 & & 6 & & 9 \\ & & 16 & & 15 & & 12 & & 15 & & 16 \end{matrix}$$
 三角形外圍為 n^2 .
 內圍為上面兩相鄰項之和
 A_n 為各列總和
 求 (1) A_n 的遞迴關係式
 (2) A_n 的一般項.

11. $A_n = \sqrt{1 \cdot 2} + \sqrt{2 \cdot 3} + \dots + \sqrt{n(n+1)}$
 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A_{2n}}{A_n} = ?$

12. $z_1 = -3 - \sqrt{3}i$, $z_2 = \sqrt{3} + i$, $z = \sqrt{3} \sin \theta + i(\sqrt{3} \cos \theta + 2)$
 求 $|z - z_1| + |z - z_2|$ 的最小值