

1. $m, n \in R, f(x) = x^3 + mx^2 + nx - 2 = 0$ 有虛根 $k, 2k - 3i$, 求 $m + n$ 。

2. 10×10 的方格裡，求總和。

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
3	1	3	5	7	9	11	13	15	17
5	3	1	3	5	7	9	11	13	15
7	5	3	1	3	5	7	9	11	13
9	7	5	3	1	3	5	7	9	11
11	9	7	5	3	1	3	5	7	9
13	11	9	7	5	3	1	3	5	7
15	13	11	9	7	5	3	1	3	5
17	15	13	11	9	7	5	3	1	3
19	17	15	13	11	9	7	5	3	1

3. 有甲乙丙丁……等九人平分三組，求甲乙不同組，丙丁同組的方法數。

4. 有一圓 C_1 之圓心 O 落在 C_2 圓上，圓 C_1 與 C_2 相交於兩點 X, Y ，且 C_2 有一點 Z ，若 $\overline{XZ} = 13, \overline{OZ} = 11, \overline{YZ} = 7$ ，求 C_1 之半徑長。

5. $\vec{a} \times \vec{b} = (-2, 2, 1), \vec{a} \times \vec{c} = (2, 1, 2)$ ， $|\vec{a}| = 6$ ，且 $\vec{u} = (1, -2, 3)$ ，求 \vec{a}, \vec{u} 所張成的平行四邊形面積。

6. 有一橢圓其長軸與 x 軸垂直，有一直線 $L: 5x - 4y = 27$ 通過橢圓兩頂點，其中離直線較遠的焦點 $F(3, 1)$ ，求橢圓方程式。

7. $|Z_1 - (3 + 3i)| = 2, |iZ_2 - 1| = 1$ ，求 $|Z_1 - Z_2|$ 之 Max 。

8. 有一拋物線 $f(x) = x^2 + bx + c$ ，且與 x 軸交兩點 $(1, 0), (a, 0)$ ，其中 $a > 1$ ，若 $f(x)$ 在開區間 $(1, a)$ 所圍的區域面積為在開區間 $(0, 1)$ 所圍的區域面積的 2 倍，求 a 之值。

9. $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 3 = 0$ ，有實根 $a_1 < a_2 < a_3$ ，
求 (1) $f(x) = a_1, f(x) = a_2, f(x) = a_3$ 的相異實根個數(各別)。
(2) $f(f(x)) = 0$ 有幾個相異實根。

10. α, β 為 $x^2 - x - 94 = 0$ 之兩根， $A = (1 + \alpha^3 + \beta^3 + 16)^n$ 為一個 k 位數，其中 k 為四位整數，且 $\log n$ 的尾數與 $\log 3$ 相同，求 k 值。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-1	760	50	$\sqrt{30}$	$6\sqrt{5}$
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$\frac{(x-3)^2}{4} + \frac{(y+\frac{1}{2})^2}{\frac{25}{4}} = 1$	8	$2+\sqrt{3}$	(1)1, 1, 3 (2)5	7432