

1. $(1+x+x^2+x^3+x^4+x^5+x^6)^6$ 的 x^{15} 的係數 101 中科實中類題
2. 忘了
3. 直線的線性變換(數據忘了)
4. 假設 $f(x) = x^3 + 3x^2 - kx + 2$ (2 是個一常數, 實際數據不確定, 要從答案逆推) 有三個相異實根, 求 k 之範圍
5. $f(x) = \cos x + \frac{9}{\cos x}, 0 \leq x < 2\pi$, 求 $f(x)$ 的最小值
(102 松農、103 附中偵錯題)
6. 人生如夢, 夢如人生, 其中人跟夢不相鄰的排法有幾種?
(101 南港高工類題)
7. $f(x) = 2k \sin x + (2k - 3) \cos x + 3$ (類似這樣的數據), $f(x) = 0$
有兩相異實根, 則 k 之範圍
(這題只要令 $\tan \frac{x}{2} = t \in R$, 然後判別式就可以找出 k 的範圍)
8. $f(x) = \frac{a^x + a^{-x}}{2}$, 其中 $a > 1$, 滿足 $f^{-1}(x) > 1$ 的 x 範圍(以 a 表示)
9. 已知 Z_1, Z_2 為複數, a 為實數, 且滿足 $\frac{Z_1 + a}{Z_1 - a}$ 為純虛數,
且 $3Z_1^2 - 2Z_1Z_2 + 2Z_2^2 = 0$, $O(0,0)$ 求複數平面上三點 O, Z_1, Z_2
所圍成之三角形面積(以 a 表示面積)
(100 全國類題)

10. 一圓柱體的半徑為 6，有一平面斜切此圓柱並通過底面的圓之直徑，此斜切平面與圓所在的平面夾角為 30 度，求比較小的截面體積？

計算題

1. O 、 A 、 B 、 C 為空間中三點，且滿足 $\overline{OA} \perp \overline{OB}$ 、 $\overline{OB} \perp \overline{OC}$ 、 $\overline{OC} \perp \overline{OA}$ 且 $\overline{OA} = a$ 、 $\overline{OB} = b$ 、 $\overline{OC} = c$ ，由 O 點向平面 ABC 作投影交於 H 點，若 O 到平面 ABC 之距離為 h ，則

試證：(1) H 為 $\triangle ABC$ 的垂心

$$(2) \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{h^2}$$

2. 證明：三次曲線 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 的對稱中心為反曲點
3. 敘述並證明雙曲線的光學性質
4. 證明： $\frac{4}{7} < 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} < \frac{\sqrt{2}}{2}$ (101 裡面有)
5. 連題目都沒看清楚就打鐘了
6. 連題目都沒看清楚就打鐘了