

1992 HG9

一半徑為 r cm 的球體剛好被一體積為 $\frac{8\pi r^2}{3}$ cm³ 的圓錐形容器覆蓋於桌上 (如圖所示)。求 r 的最大可能值。
A sphere of radius r cm can just be covered on a table by a conical vessel of volume $\frac{8\pi r^2}{3}$ cm³ (as shown in the

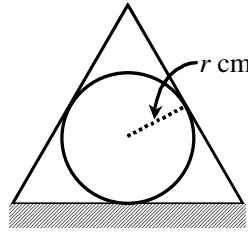


figure). Determine the largest possible value of r .

1996 HI9

若 x 及 y 為正整數及 $x - y = 5$, 求 $x^2 - y^2 + 5$ 之最小值。

If x and y are positive integers and $x - y = 5$, find the least value of $x^2 - y^2 + 5$.

2002 FI4.4

已知 α 和 β 是方程 $x^2 - ax + a - 4 = 0$ 的兩個根, 其中 a 為實數。

若 $(\alpha+1)^2 + (\beta+1)^2$ 的最小值為 S , 求 S 的值。

It is given that α and β are roots of the equation $x^2 - ax + a - 4 = 0$, where a is real. If the minimum value of $(\alpha + 1)^2 + (\beta + 1)^2$ is S , find the value of S .

2008 HG6

設 x 為正實數, 求 $x^{2008} - x^{1004} + \frac{1}{x^{1004}}$ 的最小值。

Let x be a positive real number. Find the minimum value of $x^{2008} - x^{1004} + \frac{1}{x^{1004}}$.

2012 HI7

已知 a 、 b 、 c 是正數, 且 $a + b + c = 9$ 。設 $a + b$ 、 $a + c$ 、 $b + c$ 當中的最大值為 P , 求 P 的最小值。

Given that a , b and c are positive numbers, and $a + b + c = 9$. Suppose the maximum value among $a + b$, $a + c$ and $b + c$ is P , find the minimum value of P .

2012 FG4.4

若 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 與 x_5 為正整數並滿足 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = x_1 x_2 x_3 x_4 x_5$, 即是, 五數之和等於五數之乘積, 求 x_5 的最大值。

If x_1 , x_2 , x_3 , x_4 and x_5 are positive integers that satisfy $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = x_1 x_2 x_3 x_4 x_5$, that is the sum is the product, find the maximum value of x_5 .

2013 HG3

設 x 及 y 為實數使得 $x^2 + xy + y^2 = 2013$ 。求 $x^2 - xy + y^2$ 的最大值。

Let x and y be real numbers such that $x^2 + xy + y^2 = 2013$.

Find the maximum value of $x^2 - xy + y^2$.

2013 FG3.2

設 x_1 、 x_2 、 \dots 、 x_{10} 為非零整數, 且滿足 $-1 \leq x_i \leq 2$, 其中 $i = 1, 2, \dots, 10$ 。

若 $x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 11$, 求 $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{10}^2$ 的最大可能值。

Let x_1, x_2, \dots, x_{10} be non-zero integers satisfying $-1 \leq x_i \leq 2$ for $i = 1, 2, \dots, 10$.

If $x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 11$, find the maximum possible value for $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{10}^2$.

2014 HG5

若 x 、 y 是實數, 且 $x^2 + 3y^2 = 6x + 7$, 求 $x^2 + y^2$ 的極大值。

If x, y are real numbers and $x^2 + 3y^2 = 6x + 7$, find the maximum value of $x^2 + y^2$.

2014 HG9

已知函數 $y = \sin^2 x - 4 \sin x + m$ 的極小值為 $-\frac{8}{3}$, 求 m^y 的極小值。

Given that the minimum value of the function $y = \sin^2 x - 4 \sin x + m$ is $-\frac{8}{3}$.

Find the minimum value of m^y .

2017 FG2.3

若實數 x 、 y 及 z 滿足 $(x + y + z) = 30$ 及 $C = x^2 + y^2 + z^2$, 求 C 的最小值。

If real numbers x, y and z satisfy $(x + y + z) = 30$ and $C = x^2 + y^2 + z^2$, determine the least value of C .

2017 FG2.4

已知 $D = (x - 1)^3 + 3$ 。當 $-3 \leq x \leq 3$, 求 D 的最大值。

Given that $D = (x - 1)^3 + 3$. Determine the greatest value of D for $-3 \leq x \leq 3$.

2018 FI3.1

已知 a 、 b 、 c 為實數, 且 $A = (3a - X)^2 + (3b - X)^2 + (3c - X)^2 + 6$ 。

若 $X = a + b + c$ 及 $X^2 = a^2 + b^2 + c^2$, 求 A 的最小值。

Given that a, b, c are real numbers and $A = (3a - X)^2 + (3b - X)^2 + (3c - X)^2 + 6$.

If $X = a + b + c$ and $X^2 = a^2 + b^2 + c^2$, determine the least value of A .

2018 FG3.3

求 ϕ 的最大實數值, 使不等式 $\sqrt{1-\phi} - \sqrt{1+\phi} \geq 1$ 成立。

Determine the largest real value of ϕ such that the inequality $\sqrt{1-\phi} - \sqrt{1+\phi} \geq 1$ holds.

2021 P1Q1

已知 $W = a^b - b^a$, 其中 $a \neq b \neq 0$ 。若 W 為一非負整數, 求 W 的最小值。

Given that $W = a^b - b^a$, where $a \neq b \neq 0$. If W is a non-negative integer, find the least value of W .

Answers

1992 HG9 1	1996 HI9 40	2002 FI4.4 10	2008 HG6 1	2012 HI7 6
2012 FG4.4 5	2013 HG3 6039	2013 FG3.2 31	2014 HG5 14	2014 HG9 $3\frac{16}{3}$
2017 FG2.3 300	2017 FG2.4 11	2018 FI3.1 6	2018 FG3.3 $-\frac{\sqrt{3}}{2}$	2021 P1Q1 0