

1994 HG1

試求 x 的最小值，使得 $|1-2x|+|1-3x|+|1-5x|=1$ 。

Find the least value of x so that $|1-2x|+|1-3x|+|1-5x|=1$.

2000 HG4

設 $x=|y-m|+|y-10|+|y-m-10|$ ，其中 $0 < m < 10$ 和 $m \leq y \leq 10$ 。

求 x 的最小值。

Let $x=|y-m|+|y-10|+|y-m-10|$, where $0 < m < 10$ and $m \leq y \leq 10$.

Find the minimum value of x .

2000 FG5.2

設 b 是函數 $y=|x^2-4|-6x$ (其中 $-2 \leq x \leq 5$) 的最大值，求 b 的值。

Let b be the maximum of the function $y=|x^2-4|-6x$ (where $-2 \leq x \leq 5$), find the value of b .

2001 HG9

如果 x 滿足方程 $|x-3|+|x-5|=2$ ，求 x 的最小值。

If x satisfies the equation $|x-3|+|x-5|=2$, find the minimum value of x .

2002 FG4.3

若方程 $||x-2|-1|=c$ 只有 3 個整數解，求 c 的值。

Given that the equation $||x-2|-1|=c$ has only 3 integral solutions, find the value of c .

2004 FI3.2

設 $b > 1$ ， $f(b)=\frac{2}{\log_2 b}$ 及 $g(b)=1+\frac{1}{\log_3 b}$ 。

若 b 滿足方程 $|f(b)-g(b)|+f(b)+g(b)=3$ ，求 b 的值。

If $b > 1$ ， $f(b)=\frac{2}{\log_2 b}$ and $g(b)=1+\frac{1}{\log_3 b}$.

If b satisfies the equation $|f(b)-g(b)|+f(b)+g(b)=3$, find the value of b .

2004 FG4.2

設 $f(x)=|x-a|+|x-15|+|x-a-15|$ ，其中 $a \leq x \leq 15$ 及 $0 < a < 15$ 。

若 Q 是 $f(x)$ 的最小值，求 Q 的值。

Let $f(x)=|x-a|+|x-15|+|x-a-15|$, where $a \leq x \leq 15$ and $0 < a < 15$.

If Q is the smallest value of $f(x)$, find the value of Q .

2005 HI2

已知 $x=2005$ 及 $y=|4x^2-5x+9|-4|x^2+2x+2|+3x+7$ ，求 y 的值。

Given that $x=2005$ and $y=|4x^2-5x+9|-4|x^2+2x+2|+3x+7$, find the value of y .

2005 FG4.2

若方程 $|x-|2x+1||=3$ 有 b 個不同的解，求 b 的值。

Suppose there are b distinct solutions of the equation $|x-|2x+1||=3$, find the value of b .

2006 FI2.2

已知 $R=\frac{9}{25}$ ， $\frac{|k+R|}{|R|}=0$ ，若 $S=\frac{|k+2R|}{|2k+R|}$ ，求 S 的值

Given that $R=\frac{9}{25}$ ， $\frac{|k+R|}{|R|}=0$. If $S=\frac{|k+2R|}{|2k+R|}$, find the value of S .

2006 FI2.4

已知 x_0 和 y_0 是實數且滿足方程組 $\begin{cases} y=\frac{1}{x} \\ y=|x|+1 \end{cases}$ ，若 $W=x_0+y_0$ ，求 W 的

值。

Given that x_0 and y_0 are real numbers satisfying the system of equations

$\begin{cases} y=\frac{1}{x} \\ y=|x|+1 \end{cases}$. If $W=x_0+y_0$, find the value of W .

2006 FG1.4

設 a 為整數。若不等式 $|x+1| < a-1.5$ 沒有整數解，求 a 最大可能的值。

Let a be an integer. If the inequality $|x+1| < a-1.5$ has no integral solution, find the greatest value of a .

2007 HI9

設 $f(x)=\frac{1}{2}(4x^2-60x+9+|4x^2-60x+9|)$ ，

若 $k=f(1)+f(2)+f(3)+\cdots+f(15)+f(16)$ ，求 k 的值。

Let $f(x)=\frac{1}{2}(4x^2-60x+9+|4x^2-60x+9|)$.

If $k=f(1)+f(2)+f(3)+\cdots+f(15)+f(16)$, find the value of k .

2008 HI8

設 x 為有理數及 $w = \left| x + \frac{2007}{2008} \right| + \left| x - \frac{2007}{2008} \right|$ 。求 w 的最小可能值。

Let x be a rational number and $w = \left| x + \frac{2007}{2008} \right| + \left| x - \frac{2007}{2008} \right|$.

Find the smallest possible value of w .

2008 FI1.3

已知有 C 個整數滿足方程 $|x-2| + |x+1| = 3$ ，求 C 的值。

Given that there are C integers that satisfy the equation $|x-2| + |x+1| = 3$, find the value of C .

2008 FI4.1

已知 x 及 y 為實數，且滿足 $|x| + x + y = 10$ 及 $|y| + x - y = 10$ 。

若 $P = x + y$ ，求 P 的值。

Given that x and y are real numbers such that $|x| + x + y = 10$ and $|y| + x - y = 10$.

If $P = x + y$, find the value of P .

2009 HG9

若滿足 $\left| |x^2 - 6x - 16| - 10 \right| = f$ 的相異實數 x 恰有 6 個，求 f 的值。

If there are 6 different values of real number x that satisfies

$\left| |x^2 - 6x - 16| - 10 \right| = f$, find the value of f .

2009 FG1.2

已知方程 $\left| x - \frac{4}{x} = \frac{3|x|}{x} \right|$ 有 k 個相異實根，求 k 的值。

Given that the equation $\left| x - \frac{4}{x} = \frac{3|x|}{x} \right|$ has k distinct real root(s).

Find the value of k .

2010 HG6

求以下函數的最小值： $f(x) = |x-1| + |x-2| + \dots + |x-1000|$ ，其中 x 是一實數。

Find the minimum value of the following function:

$f(x) = |x-1| + |x-2| + \dots + |x-1000|$, where x is a real number.

2011 FI4.2

若 b 及 y 滿足 $|b-y| = b+y-2$ 及 $|b+y| = b+2$ 。求 b 的值。

Find the value of b if b and y satisfy $|b-y| = b+y-2$ and $|b+y| = b+2$.

2011 FGS.1

設 α 及 β 為方程 $y^2 - 6y + 5 = 0$ 的實根。設 m 為 $|x-\alpha| + |x-\beta|$ 對任何實數 x 的最小值。求 m 的值。

Let α and β be the real roots of $y^2 - 6y + 5 = 0$. Let m be the minimum value of $|x-\alpha| + |x-\beta|$ over all real values of x . Find the value of m .

2011 FGS.3

設 $y = |x+1| - 2|x| + |x-2|$ 及 $-1 \leq x \leq 2$ 。設 α 為 y 的最大值，求 α 的值。

Let $y = |x+1| - 2|x| + |x-2|$ and $-1 \leq x \leq 2$. Let α be the maximum value of y .

Find the value of α .

2012 FG2.3

若 ℓ 為 $|x-2| + |x-47|$ 的最小值，求 ℓ 的值。

If ℓ is the minimum value of $|x-2| + |x-47|$, find the value of ℓ .

2012 FG4.2

若 $Q > 0$ 並滿足 $|3Q - |1-2Q|| = 2$ ，求 Q 的值。

If $Q > 0$ and satisfies $|3Q - |1-2Q|| = 2$, find the value of Q .

2015 FG2.3

求以下方程的所有實根之和 $|x+3| - |x-1| = x+1$ 。

Determine the sum of all real roots of the equation $|x+3| - |x-1| = x+1$.

2016 FI4.3

若 $1.5 < x < 2.5$ ，求 $c = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$ 的值。

If $1.5 < x < 2.5$, determine the value of $c = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$.

2017 FI1.2

若 x 為實數及 b 為 $-|x-9| - |10-x|$ 的最大值，求 b 的值。

If x is a real number and b is the maximum value of $-|x-9| - |10-x|$, determine the value of b .

2017 FG1.2

若 $|x - |2x-1|| = \frac{1}{2}$ 為實數方程，求實根數量 b 的值。

If $|x - |2x-1|| = \frac{1}{2}$ is a real equation,

determine the value of b , the number of real solutions of the equation.

2018 FI1.2

已知 $y = \sqrt{9 \times 4^2 - 12 \times 4 + 4} \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 4 + 4} \pm \sqrt{4^2 + 6 \times 4 + 9}$ ，

且 B 是 y 的最小值，求 B 的值。

Given that $y = \sqrt{9 \times 4^2 - 12 \times 4 + 4} \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 4 + 4} \pm \sqrt{4^2 + 6 \times 4 + 9}$, and B is the least value of y , determine the value of B .

Answers

1994 HG1 $\frac{1}{5}$	2000 HG4 10	2000 FG5.2 12	2001 HG9 3	2002 FG4.3 1
2004 FI3.2 9	2004 FG4.2 15	2005 HI2 −20042	2005 FG4.2 2	2006 FI2.2 1
2006 FI2.4 $\sqrt{5}$	2006 FG1.4 1	2007 HI9 82	2008 HI8 $\frac{2007}{1004}$	2008 FI1.2 4
2008 FI4.1 4	2009 HG9 10	2009 FG1.2 1	2010 HG6 250000	2011 FI4.2 1
2011 FGS.1 4	2011 FGS.3 3	2012 FG2.3 45	2012 FG4.2 1	2015 FG2.3 −3
2016 FI4.3 2	2017 FI1.1 −1	2017 FG1.2 3	2018 FI1.2 1	