

**1983 FG7.3 2010 FI3.2**

若  $a + \frac{1}{a} = 3$ ，求  $a^3 + \frac{1}{a^3}$  的值。 Given that  $a + \frac{1}{a} = 3$ . Evaluate  $a^3 + \frac{1}{a^3}$ .

**1984 FG10.2 1998 HG1**

若  $a + \frac{1}{a} = 2$ ，及  $S = a^3 + \frac{1}{a^3}$ ，求  $S$  的值。

If  $a + \frac{1}{a} = 2$ , and  $S = a^3 + \frac{1}{a^3}$ , find the value of  $S$ .

**1985 FI1.2 1990 HI12**

若  $\left(r + \frac{1}{r}\right)^2 = 3$  且  $r^3 + \frac{1}{r^3} = b$ ，求  $b$  的值。

If  $\left(r + \frac{1}{r}\right)^2 = 3$  and  $r^3 + \frac{1}{r^3} = b$ , find the value of  $b$ .

**1987 FG8.2**

若  $x + \frac{1}{x} = 4$ ，且  $x^3 + \frac{1}{x^3} = B$ ，求  $B$  的值。

If  $x + \frac{1}{x} = 4$ , and  $x^3 + \frac{1}{x^3} = B$ , find the value of  $B$ .

**1989 HI1 1997 HG7**

已知  $x + \frac{1}{x} = 3$ ，求  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  的值。

Given that  $x + \frac{1}{x} = 3$ , find the value of  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ .

**1989 FI4.2**

$k$  是實數，且  $k^4 + \frac{1}{k^4} = 14$ ，設  $s = k^2 + \frac{1}{k^2}$ 。求  $s$  的值。

$k$  is a real number such that  $k^4 + \frac{1}{k^4} = 14$ , and  $s = k^2 + \frac{1}{k^2}$ . Find the value of  $s$ .

**1990 FI2.2 2009 FI2.3**

若  $x - \frac{1}{x} = 3$ ，且  $x^3 - \frac{1}{x^3} = q$ ，求  $q$  的值。

If  $x - \frac{1}{x} = 3$  and  $x^3 - \frac{1}{x^3} = q$ , find the value of  $q$ .

**1991 HI3 2018 FI1.4**

若  $x + \frac{1}{x} = 8$ ，求  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  的值。 If  $x + \frac{1}{x} = 8$ , find the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3}$ .

**1991 FI4.1**

已知  $x - \frac{1}{x} = 3$ 。若  $a = x^2 + \frac{1}{x^2}$ ，求  $a$  的值。

Given  $x - \frac{1}{x} = 3$ . If  $a = x^2 + \frac{1}{x^2}$ , find the value of  $a$ .

**1992 FI4.3 2011 FIS.4**

已知  $x + \frac{1}{x} = 6$ 。若  $C = x^3 + \frac{1}{x^3}$ ，求  $C$  的值。

Given  $x + \frac{1}{x} = 6$ . If  $C = x^3 + \frac{1}{x^3}$ , find the value of  $C$ .

**1996 FI1.2 1998 FG5.2**

若  $5^x + 5^{-x} = 3$  和  $5^{3x} + 5^{-3x} = b$  求  $b$  的值。

If  $5^x + 5^{-x} = 3$  and  $5^{3x} + 5^{-3x} = b$ , find the value of  $b$ .

**1997 FI4.4**

若  $x + \frac{1}{x} = 8$  和  $x^2 + \frac{1}{x^2} = d$ ，求  $d$  的值。

If  $x + \frac{1}{x} = 8$  and  $x^2 + \frac{1}{x^2} = d$ , find the value of  $d$ .

**1998 FG3.2**

已知  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$ ， $\frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1} = b$ ，求  $b$  的值。

Given that  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$ ,  $\frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1} = b$ , find the value of  $b$ .

**1999 FG2.1**

若  $a = x^4 + x^{-4}$  及  $x^2 + x + 1 = 0$ ，求  $a$  之值。

If  $a = x^4 + x^{-4}$  and  $x^2 + x + 1 = 0$ , find the value of  $a$ .

**2000 FI3.2**

已知  $x + \frac{1}{x} = 1$ 。如果  $x^6 + \frac{1}{x^6} = Q$ ，求  $Q$  的值。

Given that  $x + \frac{1}{x} = 1$ . If  $x^6 + \frac{1}{x^6} = Q$ , find the value of  $Q$ .

**2002 HI10**

已知  $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ ，求  $f(5)$  的值。

Given  $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ , find the value of  $f(5)$ .

**2002 FI3.2**

已知  $6(4^x + 4^{-x}) - 35(2^x + 2^{-x}) + 62 = 0$ 。

若  $Q$  是此方程的正整數解，求  $Q$  的值。

If  $Q$  is the positive integral solution of the equation

$6(4^x + 4^{-x}) - 35(2^x + 2^{-x}) + 62 = 0$ , find the value of  $Q$ .

**2002 FG2.2**

已知  $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$ 。若  $f(4) = b$ ，求  $b$  的值。

Given that  $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$  and  $f(4) = b$ , find the value of  $b$ .

**2003 HG2**

若  $x > 1$ ,  $y > 0$ ，且  $x^y + x^{-y} = 2\sqrt{2}$  及  $x^y - x^{-y} = k$ ，求  $k$  的值。

Suppose  $x^y + x^{-y} = 2\sqrt{2}$  and  $x^y - x^{-y} = k$ , where  $x > 1$  and  $y > 0$ , find the value of  $k$ .

**2003 FG3.2**

若  $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$ ， $b = \frac{x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}} - 3}{x^2 + x^{-2} - 2}$ ，求  $b$  的值。

Suppose  $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$ ,  $b = \frac{x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}} - 3}{x^2 + x^{-2} - 2}$ , find the value of  $b$ .

**2005 FG1.4**

設  $r$  和  $s$  是方程  $2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 1$  的兩個不同的實數根。

若  $d = r + s$ ，求  $d$  的值。

Let  $r$  and  $s$  be the two distinct real roots of the equation

$2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 1$ . If  $d = r + s$ , find the value of  $d$ .

**2008 FGS.2**

若  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2007}$ ，求  $x^4 + \frac{1}{x^4}$  的值。If  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2007}$ , find the value of  $x^4 + \frac{1}{x^4}$ .

**2015 FG4.3**

若  $x + \frac{1}{x} = 1$ ，求  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  的值。If  $x + \frac{1}{x} = 1$ , determine the value of  $x^5 + \frac{1}{x^5}$ .

**2017 HI12**

已知  $\frac{x}{x^2 - 5x + 1} = \frac{1}{2}$ ，求  $\frac{x^2}{x^4 - 5x^2 + 1}$  的值。

Given  $\frac{x}{x^2 - 5x + 1} = \frac{1}{2}$ , find the value of  $\frac{x^2}{x^4 - 5x^2 + 1}$ .

**2017 FI1.4**

若正實數  $x$  滿足方程  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ ，求  $d = x^3 + \frac{1}{x^3}$ 。

If a positive real number  $x$  satisfies  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ ,

determine the value of  $d = x^3 + \frac{1}{x^3}$ .

**2017 FG1.4**

若實數  $x$  滿足  $x - \frac{1}{x} = 3$ ，求  $d = x^5 - \frac{1}{x^5}$  的值。

If a real number  $x$  satisfies  $x - \frac{1}{x} = 3$ , determine the value of  $d = x^5 - \frac{1}{x^5}$ .

**2022 P1Q10**

已知  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$ ，其中  $a > 0$ 。若  $b = a^5 + \frac{1}{a^5}$ ，求  $b$  的值。

Given that  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$ , where  $a > 0$ . If  $b = a^5 + \frac{1}{a^5}$ , find the value of  $b$ .

**2023 HI4**

設  $a$  為一正實數。若  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 14$ ，求  $a^3 + \frac{1}{a^3}$  的值。

Let  $a$  be a positive real number. If  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 14$ , find the value of  $a^3 + \frac{1}{a^3}$ .

**2023 FG1.2**

已知  $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$  。求  $x^5 - \frac{1}{x^5}$  的值。

Given that  $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$  . Find the value of  $x^5 - \frac{1}{x^5}$  .

**Answer**

1983 FG7.3 2010 FI3.2 18	1984FG10.2 1998HG1 2	1985FI1.2 1990HI12 0	1987 FG8.2 52	1989HI1 1997HG7 7
1989 FI4.2 4	1990 FI2.2 2009 FI2.3 36	1991 HI3 2018 FI1.4 488	1991 FI4.1 11	1992 FI4.3 2011 FIS.4 198
1996FI1.2 1998FG5.2 18	1997 FI4.4 62	1998 FG3.2 1	1999 FG2.1 −1	2000 FI3.2 2
2002 HI10 23	2002 FI3.2 1	2002 FG2.2 52	2003 HG2 2	2003 FG3.2 $\frac{1}{3}$
2005 FG1.4 $\frac{5}{2}$	2008 FGS.2 4036079	2015 FG4.3 1	2017 HI12 $\frac{1}{42}$	2017 FI1.4 18
2017 FG1.4 393	2022 P1Q10 123	2023 HI4 52	2023 FG1.2 $\pm 1364$	