

1983 FI5.1

若 $a(x+1) \equiv x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ ，以 x 表示 a 。

If $a(x+1) \equiv x^3 + 3x^2 + 3x + 1$, find a in terms of x .

1986 FI1.3

若 $2(2x-5) + x + 3 \equiv 5x - c$ ，求 c 的值。

If $2(2x-5) + x + 3 \equiv 5x - c$, find the value of c .

1991 HI9

若 $\frac{7-8x}{(1-x)(2-x)} = \frac{A}{1-x} + \frac{B}{2-x}$ ，其中 x 為實數，且 $x \neq 1$ 及 $x \neq 2$ ，求 $A+B$ 的值。

If $\frac{7-8x}{(1-x)(2-x)} = \frac{A}{1-x} + \frac{B}{2-x}$ for all real numbers x where $x \neq 1$ and $x \neq 2$, find

the value of $A + B$.

1991 FI3.3

若 $(x-85)(x-c) \equiv x^2 - 125x + 85c$ ，求 c 的值。

If $(x-85)(x-c) \equiv x^2 - 125x + 85c$, find the value of c .

1996 FI2.4

若 $f(x)$ 是一二次多項式， $f(f(x)) = x^4 - 2x^2$ 及 $d = f(4)$ ，求 d 的值。

If $f(x)$ is a polynomial of degree two, $f(f(x)) = x^4 - 2x^2$ and $d = f(4)$, find the value of d .

1997 FG4.2

已知 $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 = 0$ 。若 $b = 2 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{1989}$ ，求 b 的值。

It is given that $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 = 0$.

If $b = 2 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{1989}$, find the value of b .

1997 FG5.2

若 $x^3 + 6x^2 + 12x + 17 \equiv (x+2)^3 + b$ ，求 b 的值。

If $x^3 + 6x^2 + 12x + 17 \equiv (x+2)^3 + b$, find the value of b .

1998 FG1.4

若 $x^3 + px^2 + qx + 17 \equiv (x+2)^3 + a$ ，求 a 的值。

If $x^3 + px^2 + qx + 17 \equiv (x+2)^3 + a$, find the value of a .

1998 FG2.3

若參數方程 $\begin{cases} x = \sqrt{3-t^2} \\ y = t-3 \end{cases}$ 可轉換為 $x^2 + y^2 + cx + dy + 6 = 0$ ，求 c 及 d 的值。

If the parametric equation $\begin{cases} x = \sqrt{3-t^2} \\ y = t-3 \end{cases}$ can be transformed into

$x^2 + y^2 + cx + dy + 6 = 0$, find the values of c and d .

C:\Users\孔德偉\Dropbox\Data\My Web\Competitions\HKMO\Classified Questions\Algebra\Equation\Identity\Identities.docx

2000 FI4.1

假設 $a + \frac{1}{a+1} = b + \frac{1}{b-1} - 2$ ，其中 $a \neq -1$ ， $b \neq 1$ 和 $a - b + 2 \neq 0$ 。

已知 $ab - a + b = P$ ，求 P 的值。

Suppose $a + \frac{1}{a+1} = b + \frac{1}{b-1} - 2$, where $a \neq -1$, $b \neq 1$, and $a - b + 2 \neq 0$.

Given that $ab - a + b = P$, find the value of P .

2001 HI9

設 a 、 b 、 c 為三個相異常數。已知

$$\frac{a^2}{(a-b)(a-c)(a+x)} + \frac{b^2}{(b-c)(b-a)(b+x)} + \frac{c^2}{(c-a)(c-b)(c+x)} \equiv \frac{p+qx+rx^2}{(a+x)(b+x)(c+x)}$$

其中 p 、 q 、 r 為常數，且 $s = 7p + 8q + 9r$ ，求 s 的值。

Let a, b, c be three distinct constants. It is given that

$$\frac{a^2}{(a-b)(a-c)(a+x)} + \frac{b^2}{(b-c)(b-a)(b+x)} + \frac{c^2}{(c-a)(c-b)(c+x)} \equiv \frac{p+qx+rx^2}{(a+x)(b+x)(c+x)}$$

where p, q, r are constants, and $s = 7p + 8q + 9r$, find the value of s .

2001 FI1.3

已知 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{4}{a+b}$ 及 $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = R$ ，求 R 的值。

Given that $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{4}{a+b}$ and $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = R$, find the value of R .

2002 FG1.2

已知 $x + y = 1$ 及 $x^2 + y^2 = 2$ 。若 $x^3 + y^3 = b$ ，求 b 的值。

It is given that $x + y = 1$ and $x^2 + y^2 = 2$. If $x^3 + y^3 = b$, find the value of b .

2003 FG4.2

設 $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_8x^8$ 為八次多項式，其中 a_0 、 a_1 、 \dots 、 a_8 為實數。若 $P(k) = \frac{1}{k}$ 當 $k = 1, 2, \dots, 9$ ，及 $b = P(10)$ ，求 b 的值。

Suppose $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_8x^8$ is a polynomial of degree 8 with real coefficients a_0, a_1, \dots, a_8 . If $P(k) = \frac{1}{k}$ when $k = 1, 2, \dots, 9$, and $b = P(10)$, find the value of b .

2006 FI3.1

已知 $\frac{2x-3}{x^2-x} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x}$ ，其中 A 和 B 是常數。若 $S = A^2 + B^2$ ，求 S 的值。

Given that $\frac{2x-3}{x^2-x} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x}$, where A and B are constants.

If $S = A^2 + B^2$, find the value of S .

2011 FI2.2

若 $x + y = 3$ ， $x^2 + y^2 = Q$ 及 $x^3 + y^3 = 3^2$ ，求 Q 的值。

If $x + y = 3$, $x^2 + y^2 = Q$ and $x^3 + y^3 = 3^2$, find the value of Q .

2014 HI7

若 $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ ，

求 $x^{-2014} + x^{-2013} + x^{-2012} + \dots + x^{-1} + 1 + x + x^2 + \dots + x^{2013} + x^{2014}$ 的值。

If $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$, find the value of

$x^{-2014} + x^{-2013} + x^{-2012} + \dots + x^{-1} + 1 + x + x^2 + \dots + x^{2013} + x^{2014}$.

2018 HG1

設 $f(x)$ 為二次多項式，其中 $f(1) = \frac{1}{2}$ ， $f(2) = \frac{1}{6}$ ， $f(3) = \frac{1}{12}$ 。求 $f(6)$ 的值。

Let $f(x)$ be a polynomial of degree 2, where $f(1) = \frac{1}{2}$, $f(2) = \frac{1}{6}$, $f(3) = \frac{1}{12}$.

Find the value of $f(6)$.

Answer

1983 FI5.1 $x^2 + 2x + 1$	1986 FI1.3 7	1991 HI9 8	1991 FI3.3 40	1996 FI2.4 15
1997 FG4.2 1	1997 FG5.2 9	1998 FG1.4 9	1998 FG2.3 $c = 0, d = 6$	2000 FI4.1 2
2001 HI9 9	2001 FI1.3 2	2002 FG1.2 $\frac{5}{2}$	2003 FG4.2 $\frac{1}{5}$	2006 FI3.1 10
2011 FI2.2 5	2014 HI7 ± 1	2018 HG1 $\frac{4}{3}$		