

현빈 : 06 미정계수법

January 27, 2015

예 제

01. 다음 등식이 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c 의 값을 구하여라.

(1) $x^2 - 6x + 16 = ax^2 + bx + c$

(2) $a(x-1)(x-2) + b(x-2) + c = x^2$

02. 등식 $2x^2 - 6x - 2 = a(x+1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x+1)$ 이 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c 의 값을 구하여라.

03. 등식 $(2k-1)x + (k+1)y - k - 7 = 0$ 이 k 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 x, y 의 값을 구하여라.

04. 모든 실수 x, y 에 대하여 등식

$$(x-2y)a + (3y-x)b + 2x - 3y = 0$$

이 성립할 때, 상수 a, b 의 값을 구하여라.

05. 다음 물음에 답하여라.

(1) 다항식 $x^3 + ax + b$ 를 $x^2 - 3x + 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 $2x + 1$ 이 되도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하여라.

(2) 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 2$ 가 $x^2 + x + 1$ 로 나누어떨어지도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하여라.

06. 다항식 $x^3 + ax^2 + bx - 4$ 는 $x-2$ 로 나누어떨어지고, $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지가 6이다. 이때 상수 a, b 의 값을 구하여라.

07. 다항식 $x^3 - ax^2 + bx - 2$ 가 $(x-1)(x+2)$ 로 나누어떨어지도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하여라.

08. 다항식 $f(x)$ 를 $x-2$ 로 나누었을 때의 나머지가 5이고, $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 9이다. $f(x)$ 를 $(x-2)(x-3)$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

09. 다항식 $f(x)$ 를 $(x-1)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지가 $3x+2$ 이고, $x+1$ 로 나누었을 때의 나머지가 3이다. $f(x)$ 를 $(x-1)^2(x+1)$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

14. 등식 $3x^3 - x + 2 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c, d 의 값을 구하여라.

————— 연습 문제 —————

26. 다항식 $f(x)$ 에 대해서 등식 $(x+1)(x^2-2)f(x) = x^4 + ax^2 - b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

27. 등식 $(k-2)x + (k-1)y = 4k+1$ 이 k 에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 x, y 의 값을 구하여라.

28. 임의의 실수 x, y 에 대하여 등식 $a(x+y) + b(x-y) + 2 = 3x - 5y + c$ 가 성립하도록 하는 상수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라.

29. 다음 물음에 답하여라.

(1) 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 2$ 를 $x^2 + 2x - 3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 $2x+1$ 이 되도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하여라.

(2) 다항식 $x^3 + ax - 8$ 이 $x^2 + 4x + b$ 로 나누어떨어질 때, 상수 a, b 의 값을 구하여라.

33. 다항식 $f(x)$ 를 $x+2, x-6$ 으로 나누었을 때의 나머지가 각각 6, -10 이다. $f(x)$ 를 $x^2 - 4x - 12$ 로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

35. 다항식 $f(x)$ 는 $(x-1)^2$ 으로 나누어떨어지고, $x-3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 5이다. $f(x)$ 를 $(x-1)^2(x-3)$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

43. 등식 $x^3 + 2x + 4 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 가 x 에 관한 항등식일 때, 상수 a, b, c, d 의 값을 구하여라.

————— 추가 문제 —————

18. 다항식 $x^3 + ax^2 - 2x + 1$ 을 $x^2 + x + 2$ 로 나누었을 때의 몫이 $x - 1$ 일 때, 상수 a 의 값과 나머지를 구하여라.

19.

$$\frac{4x + ay + b}{x + y + 1}$$

가 x, y 의 값에 관계없이 항상 일정한 값을 갖도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하여라. (단, $x + y \neq 1$)

24. 등식 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 3(x-1)^3 - 2(x-1)^2 - 4$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c, d 의 값을 구하여라.

25. 다항식 $x^3 + ax^2 - 7x + b$ 가 $x - 1, x + 2, x - c$ 를 인수로 가질 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.