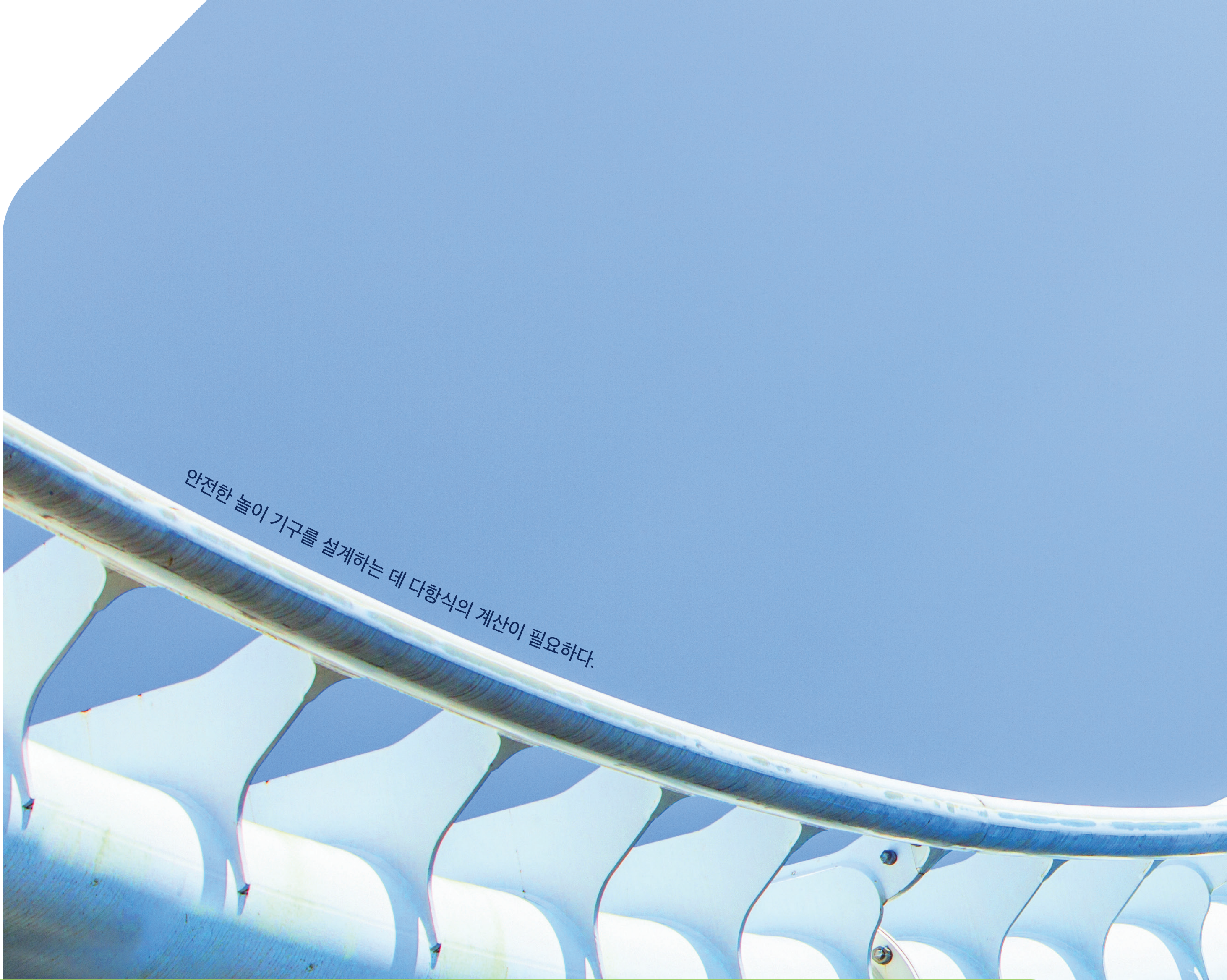


안전한 놀이 기구를 설계하는 데 다항식의 계산이 필요하다.

I 다항식

수학의 한 분야인 대수학에서는 수와 더불어 다항식의 사칙연산이 갖는 여러 가지 연산 법칙과 구조를 연구한다.

프랑스의 수학자 비에트(Viéte, F., 1540∼1603)는 대수학에서 문자와 기호의 사용법을 완성하여 '대수학의 아버지'로 불리며, 오늘날 사용되는 x, x^2과 같은 표현은 프랑스의 수학자 데카르트(Descartes, R., 1596∼1650)가 고안한 것이다.

수학은 수량 사이의 관계를 문자와 기호를 사용하여 간결하고 명확하게 표현하면서부터 일반적이고 추상적인 이론으로 크게 발전할 수 있게 되었다.

1. 다항식의 연산

2. 나머지정리와 인수분해

이 단원에서는

다항식의 사칙연산을 하는 방법을 이해하고,

항등식, 나머지정리와 인수정리의 뜻을 이해하며,

다항식의 인수분해를 알아본다.

1 다항식의 연산

01 다항식의 덧셈과 뺄셈

02 다항식의 곱셈과 나눗셈

“ 나는 x^2년에 x살이었다. ”

(출처: 허민, 『수학자의 뒷모습 Ⅲ: 새로운 세계를 창조하다』)

드모르간(De Morgan, A., 1806~1871)

영국의 수학자

이 글은 퀴즈와 수수께끼를 매우 좋아했던 드모르간에게 누군가가 나이를 물었을 때 그가 대답한 말이다. $43^2=1849$이고 드모르간이 1806년 생이므로 1849년에 그의 나이가 43세였음을 알 수 있다.

01 다항식의 덧셈과 뺄셈

학습 목표

다항식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.

준비하기

다음을 계산하시오.

(1) $(5a+3b)+(2a-2b)$

(2) $(-x+y+5)-(3x-y-2)$

다가서기

공기 중에서 소리가 퍼져 나가는 속도는 온도에 대한 다항식으로 나타낼 수 있고, 기업이 제품을 생산 및 판매하여 얻는 이익은 수입과 비용을 다항식으로 나타내어 계산할 수 있다.

이와 같이 다양한 요인이 작용하는 생활 주변의 현상을 다항식을 이용하여 간결하게 나타낼 수 있다.

다항식의 정리

생각 열기 칠판에 다음과 같은 두 다항식이 적혀 있다.

ㄱ. $3x^2-5x-4x^3+2x^4+1$

ㄴ. $2x^4-4x^3+3x^2-5x+1$

❶ 두 다항식의 차수를 각각 말해 보자.

❷ 두 다항식 중에서 차수를 더 쉽게 알아볼 수 있는 것을 말해 보자.

다항식의 항을 차수의 크기순으로 정리하면 계산할 때 편리하다.

다항식을 한 문자에 대하여 차수가 높은 항부터 차례대로 나타내는 것을 그 문자에 대하여 '내림차순으로 정리한다'고 하고, 차수가 낮은 항부터 차례대로 나타내는 것을 그 문자에 대하여 '오름차순으로 정리한다'고 한다.

보기

① 다항식 $-5x+3x^2-2$를 x에 대하여

내림차순으로 정리하면 $3x^2-5x-2$

오름차순으로 정리하면 $-2-5x+3x^2$

② 다항식 $2xy^2+3x^4+4-x^2y+y^3$을

x에 대하여 내림차순으로 정리하면

$3x^4-x^2y+2xy^2+y^3+4$

y에 대하여 내림차순으로 정리하면

$y^3+2xy^2-x^2y+3x^4+4$

문제 1 다항식 $2x^3+xy^3-3x^2y^2-6y+1$에 대하여 다음에 답하시오.

(1) x에 대하여 내림차순으로 정리하시오.

(2) y에 대하여 내림차순으로 정리하시오.

다항식의 덧셈과 뺄셈

▸ 다항식에서 문자와 차수가 각각 같은 항을 동류항이라고 한다.

다항식의 덧셈은 동류항끼리 모아서 정리하면 된다. 한편, 다항식의 뺄셈은 빼는 식의 각 항의 부호를 바꾸어서 더하면 된다.

예제 1 다음 두 다항식 A, B에 대하여 $A+B$와 $A-B$를 계산하시오.

$$A=2x^2+3xy-y^2,\quad B=x^2-xy+2y^2$$

풀이 $A+B=(2x^2+3xy-y^2)+(x^2-xy+2y^2)$

$=(2+1)x^2+(3-1)xy+(-1+2)y^2$

$=3x^2+2xy+y^2$

$$\begin{array}{rr} & 2x^2+3xy-\ y^2 \\ +) & x^2-\ xy+2y^2 \\ \hline & 3x^2+2xy+\ y^2 \end{array}$$

▸ $A-B=A+(-B)$

$A-B=(2x^2+3xy-y^2)-(x^2-xy+2y^2)$

$=(2x^2+3xy-y^2)+(-x^2+xy-2y^2)$

$=(2-1)x^2+(3+1)xy+(-1-2)y^2$

$=x^2+4xy-3y^2$

$$\begin{array}{rr} & 2x^2+3xy-\ y^2 \\ -) & x^2-\ xy+2y^2 \\ \hline & x^2+4xy-3y^2 \end{array}$$

답 $A+B=3x^2+2xy+y^2$, $A-B=x^2+4xy-3y^2$

문제 2 다음 두 다항식 A, B에 대하여 $A+B$와 $A-B$를 계산하시오.

(1) $A=x^3-2x^2+3$, $B=3x^3-4x^2-5x-6$

(2) $A=x^2-4xy+2y^2$, $B=2x^2+xy-3y^2$

다음을 통해 다항식의 덧셈에 대한 성질을 알아보자.

함께하기 세 다항식 A, B, C가 다음과 같다.

$$A=x^2+5x+2,\quad B=2x^2-x+6,\quad C=3x^2-4x-2$$

활동 ❶ $A+B$와 $B+A$를 계산하고, 그 결과를 비교해 보자.

$A+B=\boxed{}$, $B+A=\boxed{}$

활동 ❷ $(A+B)+C$와 $A+(B+C)$를 계산하고, 그 결과를 비교해 보자.

$(A+B)+C=\boxed{}$, $A+(B+C)=\boxed{}$

일반적으로 다항식의 덧셈에서도 수의 덧셈에서와 같이 다음 성질이 성립한다.

다항식의 덧셈에 대한 성질

세 다항식 A, B, C에 대하여

❶ 교환법칙 $A+B=B+A$

❷ 결합법칙 $(A+B)+C=A+(B+C)$

참고 세 다항식의 덧셈에서 $(A+B)+C$와 $A+(B+C)$의 결과가 같으므로 이를 보통 괄호 없이 $A+B+C$로 나타낸다.

문제 3 세 다항식

$$A=x^3-x^2+2x+4,\quad B=-2x^2-3x+5,\quad C=x^2-5x+6$$

에 대하여 다음을 계산하시오.

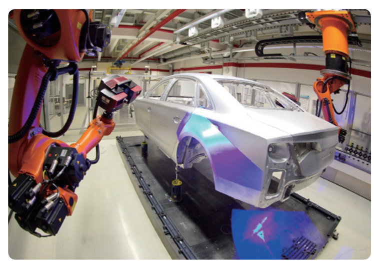
(1) $A-(B+2C)$ (2) $(A-2B)-(C+2A)$

문제 4 어떤 공장에서 새로 개발한 상품 x개를 생산하는 데 드는 비용이 A원이고, x개를 판매할 때 생기는 수입이 B원일 때, A와 B는 다음과 같다고 한다.

$$A=x^2+3x+1200,\quad B=2x^2+5x$$

이 상품 x개를 판매할 때 생기는 이익을 x에 대한 식으로 나타내시오.

(이익)=(수입)−(비용)



생각 넓히기

문제 해결 | 추론 | 창의·융합 | 의사소통 | 정보 처리 | 태도 및 실천

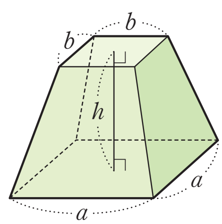
고대 바빌로니아 사람들은 오른쪽 그림과 같은 정사각뿔대의 부피를

$$V_1=\frac{1}{4}(a^2+2ab+b^2)h$$

와 같이 대략적으로 계산했으나, 같은 시기에 이집트 사람들은

$$V_2=\frac{1}{3}(a^2+ab+b^2)h$$

와 같이 정확히 계산했다고 한다. 이때 V_2-V_1을 계산한 결과를 식으로 나타내어 보자.



(출처: 윤대원 외, 「사각뿔대 부피를 구하는 다양한 방법에 대한 탐구」)

02 다항식의 곱셈과 나눗셈

학습 목표

다항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.

준비하기

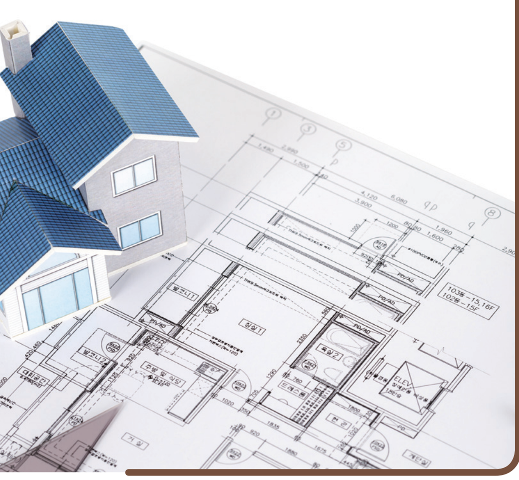
다음 식을 간단히 하시오.

(1) $8x^2 \times (-2xy^3)$

(2) $6x^3y^2 \div 3xy$

다가서기

자연 현상이나 사회 현상을 수학적으로 나타낼 때 다항식이 많이 이용되므로 다항식의 곱셈과 나눗셈을 포함한 사칙연산은 실생활의 여러 가지 문제를 해결하는 데 매우 유용한 도구가 된다.



다항식의 곱셈

생각 열기 오른쪽 그림은 여러 가지 색상과 무늬로 이루어진 천 조각을 꿰매 붙여 만든 친환경 가방이다.

▶ 주어진 직사각형의 넓이를 이용하여 다음 등식이 성립함을 설명해 보자.

$$(x+a)(y+b)=xy+bx+ay+ab$$

다항식의 곱셈은 분배법칙을 이용하여 식을 전개한 다음 동류항끼리 모아서 정리한다. 예를 들어 다항식의 곱셈 $(2x+3)(3x^2-2x+4)$는 다음과 같이 계산한다.

$$\begin{aligned}&(2x+3)(3x^2-2x+4)\\&=2x(3x^2-2x+4)+3(3x^2-2x+4)\\&=6x^3-4x^2+8x+9x^2-6x+12\\&=6x^3+5x^2+2x+12\end{aligned}$$

다항식의 곱셈에서는 다음 지수법칙을 이용한다.
$x^m x^n = x^{m+n}$
(단, m, n은 자연수이다.)

다항식의 곱셈에서도 수의 곱셈에서와 같이 다음 성질이 성립한다.

다항식의 곱셈에 대한 성질

세 다항식 A, B, C에 대하여

① 교환법칙 $AB=BA$

② 결합법칙 $(AB)C=A(BC)$

③ 분배법칙 $A(B+C)=AB+AC$, $(A+B)C=AC+BC$

참고 세 다항식의 곱셈에서 $(AB)C$와 $A(BC)$의 결과가 같으므로 이를 보통 괄호 없이 ABC로 나타낸다.

문제 1 다음 식을 전개하시오.

(1) $(x+1)(x^2-x-1)$ (2) $(2x^2-3xy+4y^2)(3x+2y)$

특별한 형태의 다항식의 곱셈은 중학교에서 배운 다음 곱셈 공식을 이용하면 편리하다.

유클리드(Euclid, B.C. 325?~B.C. 265?)
그리스의 수학자로 그가 쓴 『원론』에 몇 가지 다항식의 전개식이 나와 있다.

곱셈 공식 (1)

❶ $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$, $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

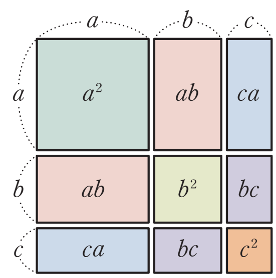
❷ $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

❸ $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

❹ $(ax+b)(cx+d)=acx^2+(ad+bc)x+bd$

다음을 통해 $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$가 성립함을 확인해 보자.

함께하기 오른쪽 그림은 한 변의 길이가 $a+b+c$인 정사각형을 9개의 직사각형으로 자른 것이다.



활동 ❶ 주어진 도형의 넓이를 이용하여 위의 등식이 성립함을 설명해 보자.

활동 ❷ **곱셈 공식** ❶을 이용하여 $\{(a+b)+c\}^2$을 전개하고 위의 등식이 성립함을 확인해 보자.

예제 1 다음 식을 전개하시오.

(1) $(a+b)^3$ (2) $(a+b)(a^2-ab+b^2)$

풀이 (1) $(a+b)^3=(a+b)(a+b)^2=(a+b)(a^2+2ab+b^2)$
$=a(a^2+2ab+b^2)+b(a^2+2ab+b^2)$
$=a^3+2a^2b+ab^2+a^2b+2ab^2+b^3$
$=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

(2) $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a(a^2-ab+b^2)+b(a^2-ab+b^2)$
$=a^3-a^2b+ab^2+a^2b-ab^2+b^3=a^3+b^3$

답 (1) $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ (2) a^3+b^3

문제 2 다음 식을 전개하시오.

(1) $(a-b)^3$ (2) $(a-b)(a^2+ab+b^2)$

이상을 정리하면 다음과 같은 곱셈 공식을 얻는다.

곱셈 공식 (2)

❺ $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

❻ $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$, $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

❼ $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$, $(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$

예제 2 다음 식을 전개하시오.

(1) $(a+b-1)^2$ (2) $(2a-b)(4a^2+2ab+b^2)$

풀이 (1) $(a+b-1)^2=a^2+b^2+(-1)^2+2\times a\times b+2\times b\times(-1)+2\times(-1)\times a$

$=a^2+b^2+2ab-2a-2b+1$

(2) $(2a-b)(4a^2+2ab+b^2)=(2a-b)\{(2a)^2+2a\times b+b^2\}$

$=(2a)^3-b^3=8a^3-b^3$

답 (1) $a^2+b^2+2ab-2a-2b+1$ (2) $8a^3-b^3$

문제 3 다음 식을 전개하시오.

(1) $(a+2b+3c)^2$ (2) $(2a-3b)^3$

(3) $(x+2)(x^2-2x+4)$ (4) $(3x-2y)(9x^2+6xy+4y^2)$

곱셈 공식을 이용하여 여러 가지 식의 값을 구해 보자.

예제 3 $x+y=3$, $xy=-2$일 때, x^3+y^3의 값을 구하시오.

풀이 $(x+y)^3=x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$에서

$x^3+y^3=(x+y)^3-3x^2y-3xy^2=(x+y)^3-3xy(x+y)$

$=3^3-3\times(-2)\times3=45$

답 45

문제 4 $x-y=-2$, $xy=2$일 때, x^3-y^3의 값을 구하시오.

다항식의 나눗셈

다항식의 나눗셈은 각 다항식을 내림차순으로 정리한 다음 자연수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다.

예를 들어 다항식의 나눗셈 $(2x^2-3x+1)\div(2x+1)$은 다음과 같이 계산한다.

$$
\begin{array}{r l l}
 & \quad\ x-2 & \leftarrow \text{몫} \\
2x+1 \big) & 2x^2-3x+1 & \\
 & 2x^2+\ x & \leftarrow (2x+1)\times x \\
\hline
 & \quad -4x+1 & \\
 & \quad -4x-2 & \leftarrow (2x+1)\times(-2) \\
\hline
 & \qquad\quad 3 & \leftarrow \text{나머지}
\end{array}
$$

따라서 $2x^2-3x+1$을 $2x+1$로 나누었을 때의 몫은 $x-2$이고 나머지는 3이다.

다항식의 나눗셈에서는 다음 지수법칙을 이용한다.

$$x^m\div x^n=\begin{cases} x^{m-n} & (m>n) \\ 1 & (m=n) \end{cases}$$

(단, $x\neq0$이고, m, n은 자연수이다.)

생각 톡톡

다항식을 이차식으로 나누었을 때의 나머지는 항상 일차식일까?

문제 5 다음 나눗셈의 몫과 나머지를 구하시오.

(1) $(x^2+2x+4)\div(x-3)$ (2) $(4x^3-3x+2)\div(2x^2-x-1)$

일반적으로 다항식 A를 다항식 $B(B\neq0)$로 나누었을 때의 몫을 Q, 나머지를 R라 하면

$$A=BQ+R$$

와 같이 나타낼 수 있다. 이때 R의 차수는 B의 차수보다 낮다.

특히 $R=0$, 즉 $A=BQ$일 때, 'A는 B로 나누어떨어진다'고 한다.

Q는 몫을 뜻하는 quotient의 첫 글자이고, R는 나머지를 뜻하는 remainder의 첫 글자이다.

보기 나눗셈 $(2x^2-3x+1)\div(2x+1)$에서 몫은 $x-2$이고 나머지는 3이므로

$$2x^2-3x+1=(2x+1)(x-2)+3$$

과 같이 나타낼 수 있다.

문제 6 다항식 A를 다항식 B로 나누었을 때의 몫 Q와 나머지 R를 구하고, $A=BQ+R$의 꼴로 나타내시오.

(1) $A=3x^3-5x^2-2x+1,\quad B=x-2$

(2) $A=2x^3-4x^2+5,\quad B=x^2-3x-1$

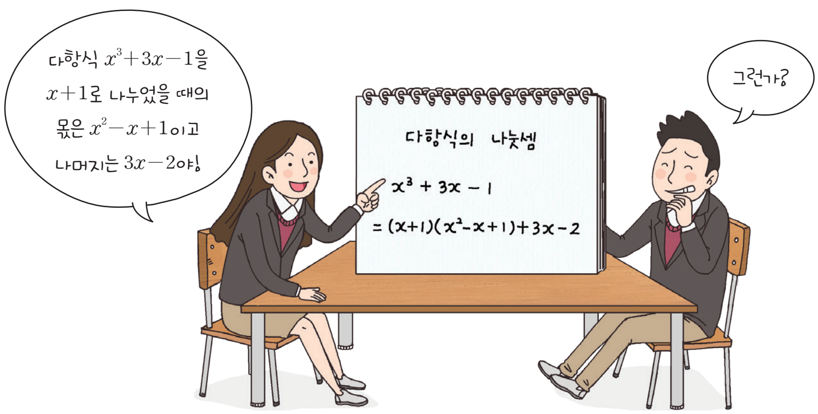
예제 4 다항식 A를 $3x-1$로 나누었을 때의 몫은 x^2+2x+3이고 나머지는 6이다. 다항식 A를 구하시오.

풀이
$$\begin{aligned} A&=(3x-1)(x^2+2x+3)+6 \\ &=3x(x^2+2x+3)-(x^2+2x+3)+6 \\ &=3x^3+6x^2+9x-x^2-2x-3+6 \\ &=3x^3+5x^2+7x+3 \end{aligned}$$

답 $3x^3+5x^2+7x+3$

문제 7 다항식 A를 x^2+1로 나누었을 때의 몫은 $x+3$이고 나머지는 $-2x+1$이다. 다항식 A를 구하시오.

탐구 **문제 8** 현정이는 등식 $x^3+3x-1=(x+1)(x^2-x+1)+3x-2$를 보고 다음과 같이 말했다. 현정이가 한 말이 옳은지 이야기해 보자.



생각 넓히기

문제 해결 | **추론** | 창의·융합 | 의사소통 | **정보 처리** | 태도 및 실천

다항식의 곱셈에서 규칙을 발견해 보려고 한다.

활동 1 다음 식을 전개해 보자.

(1) $(x-1)(x+1)$ (2) $(x-1)(x^2+x+1)$
(3) $(x-1)(x^3+x^2+x+1)$ (4) $(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)$

활동 2 활동 1에서 발견할 수 있는 규칙을 말해 보자.

활동 3 활동 2에서 찾은 규칙을 이용하여 $(x-1)(x^{99}+x^{98}+\cdots+x+1)$을 전개해 보자.

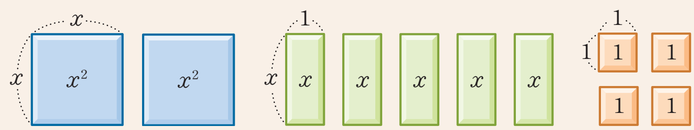
탐구 & 융합

대수 막대를 이용한 다항식의 나눗셈

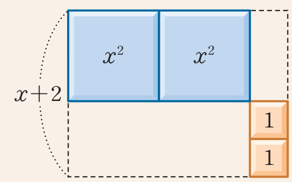
창의·융합 | 태도 및 실천

대수 막대를 이용하여 다항식의 나눗셈 $(2x^2+5x+4)\div(x+2)$에서 몫과 나머지를 구해 보자.

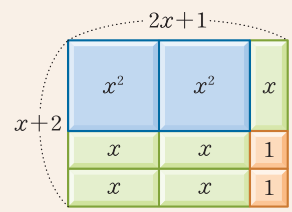
❶ 다항식 $2x^2+5x+4$를 대수 막대를 이용하여 다음과 같이 나타낸다.



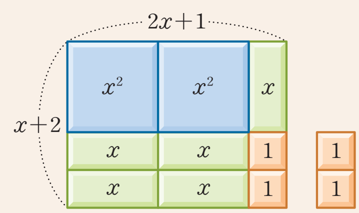
❷ x^2을 나타내는 대수 막대 2개를 가로로 나열한 다음 직사각형의 세로의 길이가 나누는 다항식 $x+2$가 되도록 1을 나타내는 대수 막대 2개를 오른쪽 그림과 같이 추가한다.



❸ 전체가 직사각형이 되도록 x를 나타내는 대수 막대 5개를 오른쪽 그림과 같이 빈 공간에 채운다.



❹ ❶의 대수 막대 중에서 ❷, ❸에서 사용하고 남은 1을 나타내는 대수 막대 2개를 오른쪽에 둔다.



❹의 그림이 나타내는 등식 $2x^2+5x+4=(x+2)(2x+1)+2$에서 다음을 알 수 있다.

나눗셈 $(2x^2+5x+4)\div(x+2)$에서 몫은 $2x+1$이고 나머지는 2이다.

탐구 위와 같은 방법으로 나눗셈 $(2x^2+3x+5)\div(x+1)$의 몫과 나머지를 구해 보자.

I -1. 다항식의 연산

중단원 마무리하기

다항식의 덧셈과 뺄셈

(1) **다항식의 덧셈**

다항식의 덧셈은 동류항끼리 모아서 정리한다.

(2) **다항식의 뺄셈**

다항식의 뺄셈은 빼는 식의 각 항의 부호를 바꾸어서 더한다.

다항식의 곱셈

(1) **다항식의 곱셈**

다항식의 곱셈은 분배법칙을 이용하여 식을 전개한 다음 동류항끼리 모아서 정리한다.

(2) **곱셈 공식**

❶ $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

❷ $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

❸ $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

❹ $(ax+b)(cx+d)=acx^2+(ad+bc)x+bd$

❺ $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

❻ $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

❼ $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$

$(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$

다항식의 나눗셈

(1) **다항식의 나눗셈**

다항식의 나눗셈은 각 다항식을 내림차순으로 정리한 다음 자연수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다.

(2) 다항식 A를 다항식 $B\,(B\neq0)$로 나누었을 때의 몫을 Q, 나머지를 R라 하면 다음이 성립한다.

$$A=BQ+R$$

(단, R의 차수는 B의 차수보다 낮다.)

특히 $R=0$, 즉 $A=BQ$일 때, A는 B로 나누어떨어진다고 한다.

기 본

01 다음 다항식을 [ ] 안의 방법으로 정리하시오.

(1) $x^2y-3y^2+2x+x^3$ [x에 대한 내림차순]

(2) $2x^2+xy^2-y+5y^3-1$ [y에 대한 내림차순]

02 두 다항식

$A=-x^2+4xy-3y^2$,

$B=2x^2+5xy-4y^2$

에 대하여 다음을 계산하시오.

(1) $-4A+B$

(2) $2A-(3B+A)$

03 다음 식을 전개하시오.

(1) $(x-2y+z)^2$

(2) $(2a+3b)^3$

(3) $(2x+1)(4x^2-2x+1)$

(4) $(3a-b)(9a^2+3ab+b^2)$

04 다음 나눗셈의 몫과 나머지를 구하시오.

(1) $(2x^3-5x^2+3)\div(x+2)$

(2) $(4x^3+2x^2-5x+3)\div(x^2-2x+3)$

표 준

05 세 다항식

$$A=x^3-x+3,\quad B=-x^3+2x^2-6,\quad C=2x^3-4x^2-3x+1$$

에 대하여 $-3A+2(B-C)-(C-4A)$를 계산하시오.

06 다음을 만족시키는 두 다항식 A, B를 구하시오.

$$2A+B=5x^3-3x^2+5x,\quad A-B=x^3+3x^2+4x+3$$

07 다음 식을 전개하시오.

(1) $(x+y)^3(x-y)^3$

(2) $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

08 다음 물음에 답하시오.

(1) $a+b+c=4$, $ab+bc+ca=5$일 때, $a^2+b^2+c^2$의 값을 구하시오.

(2) $a+b=1$, $a^3+b^3=19$일 때, ab의 값을 구하시오.

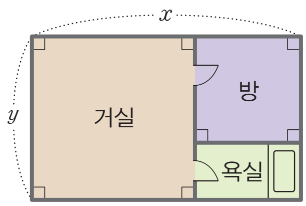
(3) $a-b=2$, $b-c=3$일 때, $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$의 값을 구하시오.

09 다항식 x^3-x^2-x+a가 다항식 x^2+x+1로 나누어떨어지도록 상수 a의 값을 정하시오.

|서·술·형|

10 다항식 x^3+x^2+10을 다항식 A로 나누었을 때의 몫은 $x+2$이고 나머지는 6이다. 다항식 A를 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.

11 오른쪽 그림은 어느 집의 평면도로 거실과 방은 정사각형 모양, 욕실은 직사각형 모양의 구조로 되어 있다. 평면도 전체는 가로의 길이가 x, 세로의 길이가 y인 직사각형 모양이라 할 때, 욕실의 넓이를 x, y에 대한 식으로 나타내시오. (단, $y<x<2y$)



발전

12 $a+b=2$, $a^2+b^2=6$일 때, a^5+b^5의 값을 구하시오.

13 다항식 $A=x^3+2x^2+ax+b$가 다항식 x^2-x+1로 나누어떨어질 때, 다항식 A를 x^2-2로 나누었을 때의 나머지를 구하시오.

사고력+

|서·술·형|

14 오른쪽 그림과 같은 직육면체의 겉넓이가 94이고, 삼각형 BGD의 세 변의 길이의 제곱의 합이 100이다. 이 직육면체의 모든 모서리의 길이의 합을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.