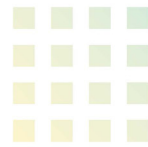


⑥ 다항식의 나눗셈은 어떻게 하는 것일까?



주제 개요

기본 수학 성취기준	[12기수02-02] 다항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.
차시명	II. 다항식 ① 다항식의 연산 ④ 다항식의 나눗셈 (1/1차시)
학 습 목 표	• 다항식과 일차식의 나눗셈을 계산할 수 있다.
주 요 활 동	• 자연수의 나눗셈의 원리 이해하기 • 다항식과 일차식의 나눗셈의 원리 이해하기 • 다항식의 나눗셈을 곱셈 형태로 표현하는 방법 이해하기
관련 선수학습	문자와 식, 자연수의 나눗셈, 방정식, 다항식과 단항식의 나눗셈

수업 준비하기

● 수업 전 준비할 일

- EBSmath(<http://www.ebsmath.co.kr>)에 탑재된 “나눗셈을 이용하여 마카롱 만들기”란 제목의 영상을 시청해 보고 이 영상을 어떻게 활용할 것인지 계획한다.
- 학생용 활동지와 교사용 지도서를 바탕으로 어떻게 지도할 것인지 수업계획을 수립한다.

● 수업에 필요한 모둠 편성 방법

- 학생들의 수준과 성향에 따라 개인별 학습과 모둠학습이 모두 가능하다. 단 모둠을 편성하여 진행할 경우, 모둠학습의 효과가 나타날 수 있도록 사전에 편성 및 지도계획을 수립해야 한다.

기초 실력 쌓기

● 출석 확인 및 단원 소개

- 학생들의 출석 현황을 확인하여 출결 현황을 출석부에 기록을 하고, 오늘 배울 (다항식)÷(일차식)에 대한 수업진행 방향을 학생들에게 설명해준다.

● 학습동기유발

- 교사는 준비해놓은 멀티미디어 자료를 이용하여 자연수의 나눗셈과 일차식의 나눗셈 식을 유도할 수 있도록 한다.
- 교사는 탐구 문제를 제시하고, 학생들은 모니터를 보며 탐구 문제를 해결한다.

● 진단평가 및 기초학습

본 차시에서 학습할 다항식과 일차식의 나눗셈은 자연수의 나눗셈과 유사한 과정을 거치므로 자연수의 나눗셈의 원리를 이해하고 계산할 수 있어야 한다. 기초 실력 쌓기 단계에서는 본 차시 학습에 필요한 자연수의 나눗셈, 중학교에서 학습한 다항식과 단항식의 나눗셈의 과정을 학생들이 알고 있는지 확인하고, 개념에 대한 기초가 약한 학생들에게 개념을 익히는 활동을 제공하여 본 차시 수업의 기초를 튼튼히 하도록 한다. 기초 실력 쌓기 단계는 <진단평가>와 <기초학습>으로 이루어져 있으며 <진단평가>와 <기초학습>의 활용 여부와 순서는 학생들의 수준 및 수업 계획에 따라 적절히 결정한다.

① 진단평가

p13. 진단평가 활동지

진단평가에서는 초등학교에서 학습한 자연수의 나눗셈을 알고 있는지, 중학교에서 학습한 다항식과 단항식의 나눗셈을 알고 있는지 평가하며 학생들의 선수학습 수준을 확인한다. 진단평가의 문제 중 자연수의 나눗셈의 방법이 활용될 수 있음을 강조한다.

➔ 초등학교에서 학습한 자연수의 나눗셈, 중학교에서 학습한 다항식과 단항식의 나눗셈을 알고 있는지 학생들에게 묻고 잘 모르는 학생이 있으면 간단한 원리를 설명해 준 다음, 진단평가 활동지를 풀어보게 한다.

활동지 예상 답안 및 풀이

① $282 \div 33$ 에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 몫은 8이다.
- ② 나머지는 18이다.
- ③ 나머지로 -15 도 가능하다.
- ④ $282 = 33 \times 8 + 18$ 과 같이 나타낼 수 있다.

③

나머지는 0 이상의 수이다.

② 다음은 $(12x^2 - 15x) \div 3x$ 를 두 가지 방법으로 계산하는 과정이다.

□ 안에 알맞은 식을 써 넣으시오.

$$\begin{aligned} (12x^2 - 15x) \div 3x \\ &= (12x^2 - 15x) \times \frac{1}{3x} \\ &= 12x^2 \times \frac{1}{3x} - 15x \times \frac{1}{3x} \\ &= 4x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (12x^2 - 15x) \div 3x \\ &= \frac{12x^2 - 15x}{3x} \\ &= \frac{12x^2}{3x} - \frac{15x}{3x} \\ &= 4x - 5 \end{aligned}$$

③ 다음 식을 계산하시오.

- (1) $(28a^3 + 16a^2) \div 4a$
- (2) $(14x^2 - 7x) \div \frac{7}{2}x$

(1) $7a^2 + 4a$

(2) $4x - 2$

역수를 곱한다.

② 기초학습

p14. 기초학습 활동지

기초학습에서는 다항식과 일차식의 나눗셈의 바탕이 되는 자연수의 나눗셈, 문제의 상황을 문자를 활용한 식으로 나타내기, 상기 및 학습하고 이를 다양한 문제 상황에 적용하는 능력을 함양한다.

→ 초등학교에서 배운 자연수의 나눗셈을 알고 있는지, 다항식과 단항식의 나눗셈의 방법을 알고 있는지 학생들에게 묻고 잘 모르는 학생이 있으면 설명해준다.

기초학습 개념 잡고 가기

◇ 자연수의 나눗셈

예를 들어 $278 \div 12$ 를 세로 나눗셈으로 계산하는 과정은 오른쪽 그림과 같다.

이때 $278 = 12 \times 23 + 2$ 로 나타낼 수 있다.

$$\begin{array}{r} 23 \leftarrow \text{몫} \\ 12 \overline{) 278} \\ \underline{24} \leftarrow 12 \times 2 \\ 38 \\ \underline{36} \leftarrow 12 \times 3 \\ 2 \leftarrow \text{나머지} \end{array}$$

◇ 다항식을 단항식으로 나눌 때는, 나눗셈을 곱셈으로 바꾸거나 주어진 식을 분수의 꼴로 바꿔서 계산한다.

→ 스스로 나눗셈을 계산하고, 문제상황을 식으로 표현할 수 있게 한다.

활동지 예상 답안 및 풀이

① 다음은 $371 \div 9$ 를 계산하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 써 넣으시오.

$$\begin{array}{r} \square 1 \\ 9 \overline{) 371} \\ \underline{} \\ 1 \square \\ \underline{9} \\ \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{4} 1 \\ 9 \overline{) 371} \\ \underline{\boxed{36}} \\ 1 \boxed{1} \\ \underline{9} \\ \boxed{2} \end{array}$$

② 다음을 식으로 나타내어 보시오.

(1) 어느 마트에서 한 개당 20포인트가 적립되는 상품을 x 개 구입하였을 때, 적립되는 포인트의 총량 (1) $20x$

(2) 한 캔당 무게가 y 인 음료수 x 개의 총 무게가 120 이다. (2) $xy = 120$

③ 다음 식을 간단히 하시오.

(1) $2ab \div a$

역수를 곱한다.

(1) $2b$

(2) $3x^2 \div \frac{1}{2}x$

(2) $6x$

본 차시 수업하기

도입

p15. 학생 활동지

본 차시에서 학습할 다항식과 일차식의 나눗셈을 계산하는 상황은 일상생활의 예와 관련이 있을 수 있다. 다항식과 일차식의 나눗셈의 상황이 자연수의 나눗셈의 상황과 유사하므로 도입 단계에서는 일상생활의 상황을 식으로 나타내는 활동을 해보도록 하여 본 차시 수업에 흥미를 갖도록 한다.

➡ 문제상황을 식으로 표현하는 방법을 아는지, 자연수의 나눗셈을 할 수 있는지 학생들에게 묻고 학생 활동지의 **활동 1**의 빈칸을 채워보게 한다.

학생 응답의 예

활동 1 다음 물음에 답하시오.

- (1) A 서점에서 판매한 B책의 일주일 동안 총 판매금액이 1,152,000원이었다. B책 한 권의 가격이 12,000원일 때, 일주일 동안 A 서점에서 총 판매된 B책은 몇 권인지 구하시오.

예 일주일간 판매된 B 책의 총 판매량을 x 권이라 하면

$$12000 \times x = 1152000 \text{ 에서}$$

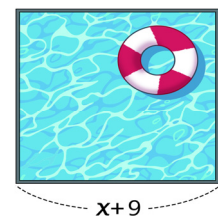
$$x = 1152000 \div 12000$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ 12 \overline{) 1152} \\ \underline{108} \\ 72 \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

에서 $x = 96$

따라서 96 권 판매되었다.

- (2) 어느 마을에서는 여름철 물놀이객을 맞이하기 위하여 직사각형 모양의 수영장을 만들기로 하였다. 그림과 같이 수영장의 한 변의 길이가 $x+9$ 이고, 수영장의 넓이가 $x^2 + 13x + 36$ 일 때, 수영장의 다른 한 변의 길이는 얼마인지 구하는 식을 세우시오.



예 직사각형 수영장의 한 변의 길이가 $x+9$, 넓이가 $x^2 + 13x + 36$ 이고 직사각형의 넓이는 이웃한 두 변의 길이의 곱이므로 나머지 한 변의 길이를 y 라 하면

$$(x+9) \times y = x^2 + 13x + 36 \text{ 에서}$$

$$y = (x^2 + 13x + 36) \div (x+9)$$

전개 1

다항식과 일차식의 나눗셈은 자연수의 나눗셈과 유사한 과정을 거치므로 자연수의 나눗셈이 익숙할 수 있도록 “나눗셈을 이용하여 마카롱 만들기”란 제목의 EBS 동영상 자료를 시청하면서 영상에서 자연수의 나눗셈의 원리를 익히고 그 방법에 익숙해지면서 자기효능감을 기르게 한다.

➡ EBSmath에 탑재되어있는 “나눗셈을 이용하여 마카롱 만들기”란 제목의 영상을 시청하면서 자연수의 나눗셈의 원리를 명확하게 이해하고, 그 예를 스스로 학생 활동지 **활동 2**에 정리하여 적어보게 한다.

학생 응답의 예

활동 2 EBSmath에 탑재되어있는 “나눗셈을 이용하여 마카롱 만들기”란 제목의 영상의 나눗셈 부분을 시청하며 자연수의 나눗셈의 방법을 다시 정리해보자.



➡ 학생 활동지 **활동 3**에서는 다항식과 일차식의 나눗셈을 하는 방법을 익히도록 한다.

학생 응답의 예

활동 3 다음은 다항식 $(x^2 + 8x + 12) \div (x + 6)$ 의 나눗셈을 내림차순으로 정리된 계수만을 이용하여 계산하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 채워넣고 **활동 1**의 (1)의 과정과 비교해보자.

$$\begin{array}{r} 1 \quad \square \\ 1 \ 6 \overline{) 1 \ 8 \ 12} \\ \underline{1 \ 6} \\ \square \ 12 \\ \underline{2 \ 12} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad \boxed{2} \\ 1 \ 6 \overline{) 1 \ 8 \ 12} \\ \underline{1 \ 6} \\ \boxed{2} \ 12 \\ \underline{2 \ 12} \\ 0 \end{array}$$

자연수의 나눗셈과 달리 계수에 숫자를 곱할 때, 그 숫자끼리 서로 연산을 하지 않고 따로 적어준다. 예를 들어, 2, 12가 따로 적힌다.

교사 설명의 예

다항식의 나눗셈은 각 다항식을 내림차순으로 정리한 다음 자연수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다. 예를 들어 다항식의 나눗셈 $(x^2 + 8x + 12) \div (x + 6)$ 은 다음과 같은 방법으로 계산한다.

$$\begin{array}{r} x+2 \\ x+6 \overline{) x^2+8x+12} \\ \underline{x^2+6x} \\ 2x+12 \\ \underline{2x+12} \\ 0 \end{array}$$

이때 몫은 $x + 2$, 나머지는 0이다.

자연수의 나눗셈에서 예를 들어 $27 \div 8$ 은 몫이 3, 나머지가 4이고 이것을 $27 = 8 \times 3 + 4$ 로 나타낼 수 있음을 학습하였다. 이와 비슷하게 위의 다항식의 나눗셈 결과를 $x^2 + 8x + 12 = (x + 6)(x + 2)$ 로 나타낼 수 있다.

다항식의 나눗셈에서 나머지가 항상 0인 것은 아니다. 예를 들어 $(x^2 + 8x + 13) \div (x + 6)$ 의 경우 나머지가 1이 됨을 확인할 수 있다. 이 나눗셈의 결과를 $x^2 + 8x + 13 = (x + 6)(x + 2) + 1$ 로 나타낼 수 있다.

다항식의 나눗셈은 **활동 3**과 같이 계수만 적어 계산할 수도 있다.

교사용 TIP

다항식 A 를 다항식 $B(B \neq 0)$ 로 나누었을 때 몫을 Q , 나머지를 R 라 하면

$A = BQ + R$ 이고 (R 의 차수) $<$ (B 의 차수) 또는 R 는 상수항이다.

다항식의 나눗셈의 결과, 나머지가 0이 아닌 경우 초등학교 때처럼 분수표현으로 나타내지 않음을 지도한다.

➡ 학생 활동지 **활동 3-1**에서는 **활동 1**의 (2)를 해결해보게 한다.

학생 응답의 예

활동 3-1 **활동 1**의 (2)를 해결해보자.

$$\begin{array}{r} x+4 \\ x+9 \overline{) x^2+13x+36} \\ \underline{x^2+9x} \\ 4x+36 \\ \underline{4x+36} \\ 0 \end{array}$$

에서

$x^2 + 13x + 36 = (x + 9)(x + 4)$ 이므로 다른 한 변의 길이는 $x + 4$

전개 2

다항식과 일차식의 나눗셈의 몫과 나머지를 적어보는 활동을 통해 나머지의 특징을 유추해보도록 하는 활동을 한다.

교사 설명의 예

자연수의 나눗셈에서 나머지는 나누는 수보다 작아진다는 것을 확인하였다. 일차식의 나눗셈에서 나머지는 어떤 특징을 갖는지 문제를 해결하면서 그 특징을 생각해보자.

→ 학생 활동지의 **활동 4**에서는 다항식과 일차식의 나눗셈을 직접 계산해보고 나머지의 특징을 파악할 수 있도록 한다.

학생 응답의 예

활동 4 다음 다항식의 나눗셈의 몫과 나머지를 각각 구하고 나머지의 특징을 설명해보자.

	다항식의 나눗셈	몫	나머지
(1)	$(6x - 1) \div (3x + 2)$	2	-5
(2)	$(2x^2 + 3x + 8) \div (2x + 1)$	$x + 1$	7
(3)	$(2x^3 - 3x^2 + 5x - 6) \div (x - 2)$	$2x^2 + x + 7$	8

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3x+2 \overline{) 6x-1} \\ \underline{6x+4} \\ -5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x+1 \\ 2x+1 \overline{) 2x^2+3x+8} \\ \underline{2x^2+x} \\ 2x+8 \\ \underline{2x+1} \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x^2+x+7 \\ x-2 \overline{) 2x^3-3x^2+5x-6} \\ \underline{2x^3-4x^2} \\ x^2+5x \\ \underline{x^2-2x} \\ 7x-6 \\ \underline{7x-14} \\ 8 \end{array}$$

나머지가 모두 상수이다.

교사 설명의 예

다항식의 나눗셈의 과정에서 결과가 나누는 다항식의 차수보다 작아질 때까지 나눗셈이 반복됨을 확인할 수 있다. 따라서 일차식의 나눗셈에서 나머지는 상수이며 음수도 나머지로 가능한 값을 기억하자.

➡ 학생 활동지의 **활동 4-1**에서는 다항식과 일차식의 나눗셈을 곱셈과 덧셈의 형태로 적어보도록 한다.

학생 응답의 예

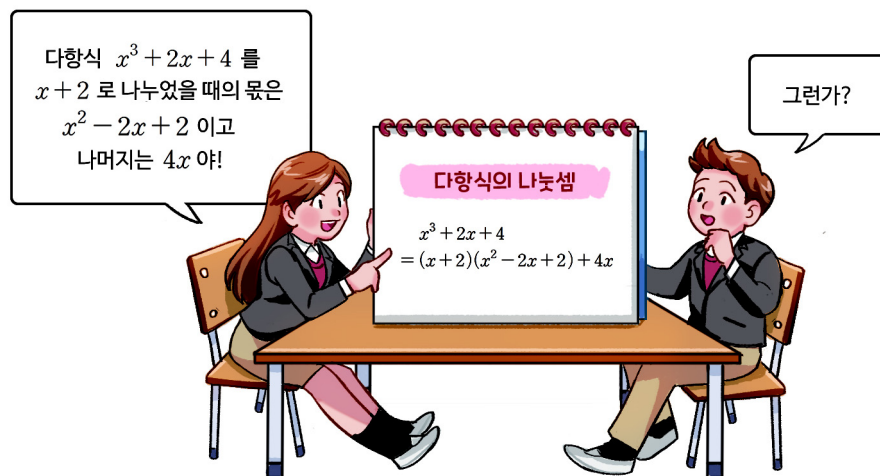
활동 4-1 다항식 A 를 다항식 $B(B \neq 0)$ 로 나누었을 때 몫을 Q , 나머지를 R 라 하면 $A = BQ + R$ 로 나타낼 수 있다. **활동 4**의 식을 $A = BQ + R$ 의 꼴로 나타내보자.

- (1) $6x - 1 = 2(3x + 2) - 5$
- (2) $2x^2 + 3x + 8 = (2x + 1)(x + 1) + 7$
- (3) $2x^3 - 3x^2 + 5x - 6 = (x - 2)(2x^2 + x + 7) + 8$


➡ 학생 활동지 **활동 5**를 통해 다항식과 일차식의 나눗셈의 특징을 알고 이를 적용해보도록 한다.

학생 응답의 예

활동 5 재인이는 등식 $x^3 + 2x + 4 = (x + 2)(x^2 - 2x + 2) + 4x$ 를 보고 다음과 같이 말했다. 재인이가 한 말이 옳은지 이야기해 보자.



일차식으로 나누었을 때는 나머지가 상수이므로 재인이의 설명은 잘못되었다.

 학생 활동지 **활동 6** 을 통해 다항식과 일차식의 나눗셈의 계산에 숙달되고 응용문제를 해결할 수 있도록 한다.
이러한 숙달을 통해 자기효능감을 기를 수 있다.

학생 응답의 예

활동 6 다항식 $x^3 - 2x^2 + ax + 3$ 을 $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 13 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

$$\begin{array}{r}
 x^2 \qquad + a \\
 x-2 \overline{) x^3 - 2x^2 + ax + 3} \\
 \underline{x^3 - 2x^2} \\
 ax + 3 \\
 \underline{ax - 2a} \\
 2a + 3
 \end{array}$$

에서 $2a + 3$ 이 나머지이므로

$$2a + 3 = 13$$

$$\text{따라서 } a = 5$$

교사용 TIP

다항식과 일차식의 나눗셈에서 몫과 나머지의 계수가 모두 정수 형태인 문제만을 다루었는데 몫과 나머지의 계수가 반드시 정수일 필요는 없다는 것을 지도한다.

학습 내용 정리 및 평가

마무리 활동

p18. 마무리 활동지

본 차시에서 학습한 다항식과 일차식의 나눗셈의 방법을 정리하고, 마무리 활동지를 풀게 한 후 학습한 내용을 확인하도록 한다.

학습 내용 정리

◇ 다항식과 일차식의 나눗셈

다항식의 나눗셈은 각 다항식을 내림차순으로 정리한 다음 자연수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다. 다항식과 일차식의 나눗셈에서 나머지는 상수이다.

→ 교사는 미리 준비해 둔 멀티미디어 자료를 이용하여 본시 학습 내용을 정리하여 주고, 학생들은 본시에 학습한 내용을 상기해본다.

활동지 예상 답안 및 풀이

① $(3x^3 + 7x^2 + 9) \div (x + 3)$ 의 몫과 나머지를 바르게 연결하시오.

$(3x^3 + 7x^2 + 9) \div (x + 3)$

몫 : $3x^2 + 2x - 6$

몫 : $3x^2 - 2x + 6$

나머지 : -9

나머지 : 9

$(3x^3 + 7x^2 + 9) \div (x + 3)$

몫 : $3x^2 + 2x - 6$

몫 : $3x^2 - 2x + 6$

나머지 : -9

나머지 : 9

② 재인이네 직사각형 모양의 욕실 바닥에 크기가 같은 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 이어 붙이는 공사를 했다. 욕실 바닥의 가로 한 줄에 붙인 타일이 $(x + 4)$ 개이고 전체 사용된 타일이 $(2x^2 + 11x + 12)$ 개일 때 세로 한 줄에 이어 붙인 타일의 개수를 구하시오.

$$\begin{array}{r}
 2x + 3 \\
 x + 4 \overline{) 2x^2 + 11x + 12} \\
 \underline{2x^2 + 8x} \\
 3x + 12 \\
 \underline{3x + 12} \\
 0
 \end{array}$$

에서 세로 한 줄에 이어 붙인 타일의 개수는 $(2x + 3)$ 개

이런 점이 궁금해요

Q 이 차시의 수업 내용의 주안점은 무엇인가요?

A 이 차시의 수업은 다항식의 나눗셈 중 나누는 식이 일차식일 때를 다루고 있습니다. 자연수의 나눗셈의 원리와 비교하여 다항식의 나눗셈의 원리를 익히는 것이 핵심내용입니다. 일차식으로도 나눗셈의 원리를 익힐 수 있으나 다양한 문제를 원하는 경우 이차식 이상으로 나누는 문제로 변형하는 것도 가능합니다.

Q 이 차시의 수업에서 모둠학습을 진행할 경우 어떤 방향으로 지도하는 것이 좋을까요?

A 모둠학습을 진행할 경우 다항식과 일차식의 나눗셈의 원리를 익히고, 실생활적인 요소를 활용한 문제 상황과 연계시킬 수 있으므로 각자 실생활요소를 결합한 문제를 만들어 모둠원들에게 문제를 내어보는 활동을 하며 흥미를 갖고 모둠활동에 임할 수 있도록 할 수 있습니다.

참고 자료

● 출처

- 고성은, 이진호, 이승우, 차순규, 김윤희, 오택근, 조성철(2018), 고등학교 수학, 서울: 좋은책 신사고, pp. 16-17.
- 선우하식, 김명수, 송윤호, 설정수, 박민규, 박성훈(2020), 기본 수학, 서울: 천재교과서, p. 47.
- 황선욱, 강병개, 윤갑진, 이광연, 김수영, 이문호, 김원일, 박문환, 박상의(2020), 고등학교 수학, 서울: 미래엔, p. 20.
- 황선욱, 강병개, 윤갑진, 이광연, 장홍월, 정종식, 조성율(2019), 중학교 수학 2, 서울: 미래엔, pp. 44-45.
- 김화경, 나귀수, 이미라, 이애경, 권영기(2018), 중학교 수학1, 서울: 좋은책 신사고, p. 65.

● 특성화고·마이스터고 기초학력 향상 프로그램(hijump.or.kr) 연계 안내

(<http://www.hijump.or.kr/standard/study/studylink.jsp?subgubun=ma>)

영역	단원	차시
변화와 관계	다항식의 사칙계산	• 다항식의 곱셈과 나눗셈

● 참고 자료

- EBSmath. “나눗셈을 이용하여 마카롱 만들기” .

<https://www.ebsmath.co.kr/resource/rscList?grdCd=EGRD04&cate=10608&cate2=10624>

(2021.1.30.검색)

진단평가 활동지

① $282 \div 33$ 에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 몫은 8이다.
- ② 나머지는 18이다.
- ③ 나머지로 -15도 가능하다.
- ④ $282 = 33 \times 8 + 18$ 과 같이 나타낼 수 있다.

② 다음은 $(12x^2 - 15x) \div 3x$ 를 두 가지 방법으로 계산하는 과정이다. 안에 알맞은 식을 써 넣으시오.

$$\begin{aligned}
 (12x^2 - 15x) \div 3x \\
 &= (12x^2 - 15x) \times \frac{1}{\boxed{}} \\
 &= 12x^2 \times \frac{1}{\boxed{}} - 15x \times \frac{1}{\boxed{}} \\
 &= \boxed{}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (12x^2 - 15x) \div 3x \\
 &= \frac{\boxed{}}{3x} \\
 &= \frac{\boxed{}}{3x} - \frac{\boxed{}}{3x} \\
 &= \boxed{}
 \end{aligned}$$

③ 다음 식을 계산하시오.

(1) $(28a^3 + 16a^2) \div 4a$

(2) $(14x^2 - 7x) \div \frac{7}{2}x$

기초학습 활동지

기초학습 개념 잡고 가기

◇ 자연수의 나눗셈

예를 들어 $278 \div 12$ 를 세로 나눗셈으로 계산하는 과정은 오른쪽 그림과 같다.

이때 $278 = 12 \times 23 + 2$ 로 나타낼 수 있다.

$$\begin{array}{r} 23 \leftarrow \text{몫} \\ 12 \overline{) 278} \\ \underline{24} \leftarrow 12 \times 2 \\ 38 \\ \underline{36} \leftarrow 12 \times 3 \\ 2 \leftarrow \text{나머지} \end{array}$$

◇ 다항식을 단항식으로 나눌 때는, 나눗셈을 곱셈으로 바꾸거나 주어진 식을 분수의 꼴로 바꿔서 계산한다.

기초학습 활동 문제

① 다음은 $371 \div 9$ 를 계산하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

$$\begin{array}{r} \square 1 \\ 9 \overline{) 371} \\ \underline{\square} \\ 1 \square \\ \underline{9} \\ \square \end{array}$$

② 다음을 식으로 나타내어 보시오.

(1) 어느 마트에서 한 개당 20포인트가 적립되는 상품을 x 개 구입하였을 때, 적립되는 포인트의 총량

(2) 한 캔당 무게가 y 인 음료수 x 개의 총 무게가 120 이다.

③ 다음 식을 간단히 하시오.

(1) $2ab \div a$

(2) $3x^2 \div \frac{1}{2}x$

학생 활동지



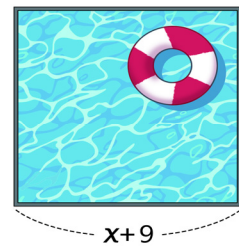
제목

다항식의 나눗셈은 어떻게 하는 것일까?

활동 1 다음 물음에 답하시오.

(1) A 서점에서 판매한 B 책의 일주일 동안 총 판매금액이 1,152,000원이었다. B 책 한 권의 가격이 12,000원일 때, 일주일 동안 A 서점에서 총 판매된 B 책은 몇 권인지 구하시오.

(2) 어느 마을에서는 여름철 물놀이객을 맞이하기 위하여 직사각형 모양의 수영장을 만들기로 하였다. 그림과 같이 수영장의 한 변의 길이가 $x + 9$ 이고, 수영장의 넓이가 $x^2 + 13x + 36$ 일 때, 수영장의 다른 한 변의 길이는 얼마인지 구하는 식을 세우시오.



활동 2 EBSmath에 탑재되어있는 “나눗셈을 이용하여 마카롱 만들기”란 제목의 영상의 나눗셈 부분을 시청하며 자연수의 나눗셈의 방법을 다시 정리해보자.

활동 3 다음은 다항식 $(x^2 + 8x + 12) \div (x + 6)$ 의 나눗셈을 내림차순으로 정리된 계수만을 이용하여 계산하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 채워넣고 **활동 1**의 (1)의 과정과 비교해보자.

$$\begin{array}{r}
 1 \quad \square \\
 1 \ 6 \overline{) 1 \ 8 \ 12} \\
 \underline{1 \ 6} \\
 \square \ 12 \\
 \underline{2 \ 12} \\
 0
 \end{array}$$

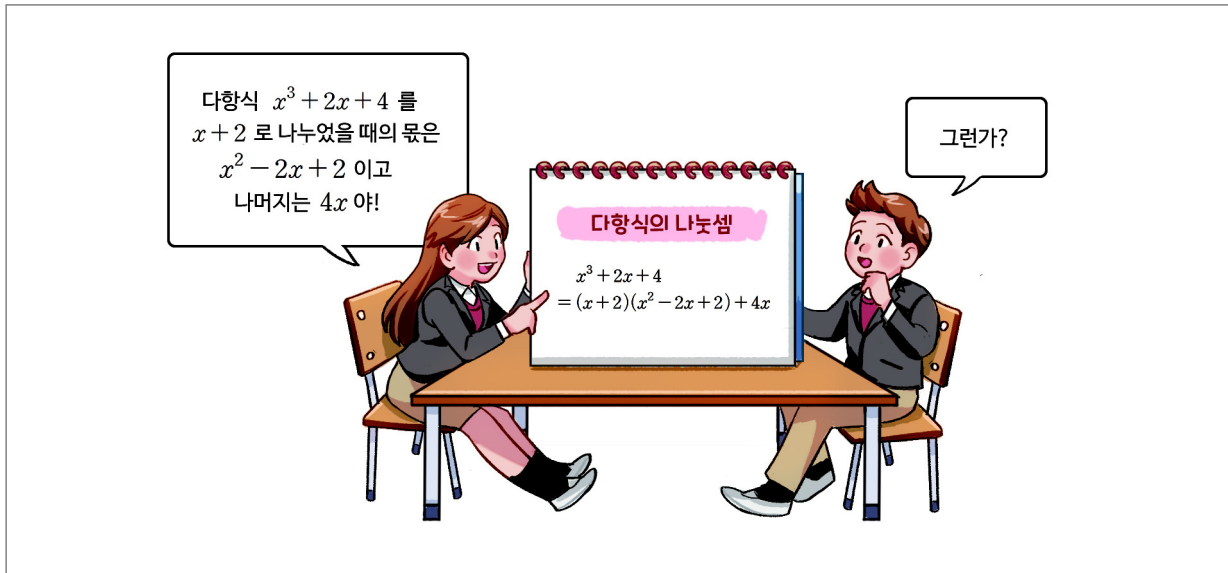
활동 3-1 **활동 1**의 (2)를 해결해보자.

활동 4 다음 다항식의 나눗셈의 몫과 나머지를 각각 구하고 나머지의 특징을 설명해보자.

	다항식의 나눗셈	몫	나머지
(1)	$(6x - 1) \div (3x + 2)$		
(2)	$(2x^2 + 3x + 8) \div (2x + 1)$		
(3)	$(2x^3 - 3x^2 + 5x - 6) \div (x - 2)$		

활동 4-1 다항식 A 를 다항식 $B(B \neq 0)$ 로 나누었을 때 몫을 Q , 나머지를 R 라 하면 $A = BQ + R$ 로 나타낼 수 있다. **활동 4**의 식을 $A = BQ + R$ 의 꼴로 나타내보자.

활동 5 재인이는 등식 $x^3 + 2x + 4 = (x + 2)(x^2 - 2x + 2) + 4x$ 를 보고 다음과 같이 말했다. 재인이가 한 말이 옳은지 이야기해 보자.



활동 6 다항식 $x^3 - 2x^2 + ax + 3$ 을 $x - 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 13일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

마무리 활동지

학습내용 정리

◇ 다항식과 일차식의 나눗셈

다항식의 나눗셈은 각 다항식을 내림차순으로 정리한 다음 자연수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다. 다항식과 일차식의 나눗셈에서 나머지는 상수이다.

마무리 활동 문제

- ① $(3x^3 + 7x^2 + 9) \div (x + 3)$ 의 몫과 나머지를 바르게 연결하시오.

$$(3x^3 + 7x^2 + 9) \div (x + 3)$$

$$\text{몫} : 3x^2 + 2x - 6$$

$$\text{몫} : 3x^2 - 2x + 6$$

$$\text{나머지} : -9$$

$$\text{나머지} : 9$$

- ② 재인이네 직사각형 모양의 욕실 바닥에 크기가 같은 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 이어 붙이는 공사를 했다. 욕실 바닥의 가로 한 줄에 붙인 타일이 $(x + 4)$ 개이고 전체 사용된 타일이 $(2x^2 + 11x + 12)$ 개일 때 세로 한 줄에 이어 붙인 타일의 개수를 구하시오.