

학습목표

- ◆ 다항식의 곱셈의 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.
- ◆ 다항식의 나눗셈의 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.

학습정리

◆ 전개와 전개식

- 단항식과 다항식의 곱셈에서 괄호를 풀어 하나의 다항식으로 나타내는 것을 전개라 한다.
- 전개하여 얻은 다항식을 전개식이라 한다.

◆ 다항식의 곱셈

(단항식) × (다항식)

$$\begin{array}{l} \text{전개} \\ 2x(5y + 3) = 10xy + 6x \\ \text{전개식} \end{array}$$

(다항식) × (다항식)

$$(a + b)(c + d) = \overset{\textcircled{1}}{ac} + \overset{\textcircled{2}}{ad} + \overset{\textcircled{3}}{bc} + \overset{\textcircled{4}}{bd}$$

◆ 다항식의 나눗셈

- 역수를 이용하여 나누어지는 수를 곱셈으로 고쳐서 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{예) } (a+b) \div c &= (a+b) \times \frac{1}{c} \\ &= a \times \frac{1}{c} + b \times \frac{1}{c} \\ &= \frac{a}{c} + \frac{b}{c} \end{aligned}$$

- 나누어지는 수를 분모로 갖는 분수의 꼴로 고쳐서 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{예) } (a+b) \div c &= \frac{(a+b)}{c} \\ &= \frac{a}{c} + \frac{b}{c} \end{aligned}$$

1 다음 단항식과 다항식의 곱셈을 전개하여라.

보기

x^2	y^2	x	y	xy	xy^2
-------	-------	-----	-----	------	--------

(1) $x(x-2y)$

=

(2) $3x(2x+6)$

=

(3) $y(3y-5)$

=

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

=

2 다음 다항식과 다항식의 곱셈을 전개하여라.

보기

x^2-2x-3	$3x^2-7x+2$	x^2-4x+2
$x^2+7xy+12y^2$	$x^2+4xy+9y^2$	$20x^2-2xy-6y^2$

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

=

(2) $(3x-1)(x-2)$

=

(3) $(x+3y)(x+4y)$

=

(4) $(5x-3y)(4x+2y)$

=

3 다음 다항식의 나눗셈을 계산하여라.

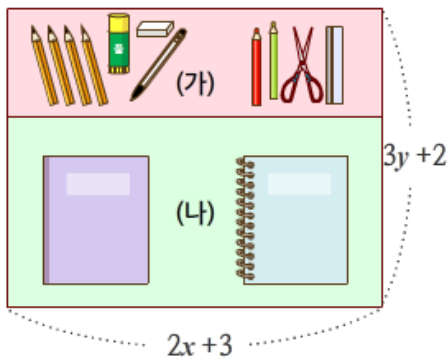
$(3x^2+6x) \div 3x$	$x+2$
$(4x^2-16xy) \div 2x$	$xy-2$
$(6x^2y-12x) \div 6x$	$2x-8y$
$(3x^2y-9xy^2) \div 3xy$	$x-3y$

- 1 아래 그림과 같은 직사각형 모양의 안내판을 제작하려고 한다. 가로 길이가 $(3x+5y)m$ 이고, 세로 길이가 $4xm$ 일 때, 안내판의 넓이를 구하여라.



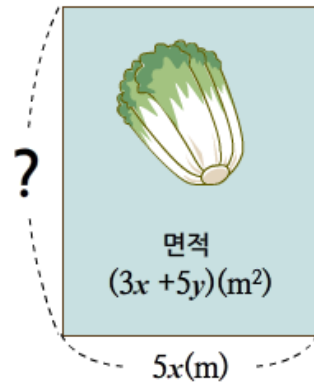
- ① $(12x^2 + 20xy)m^2$ ② $(12x^2 + 9x)m^2$
 ③ $32x^2ym^2$ ④ $12x^2ym^2$

- 2 보영이는 책상 서랍을 정리하기 위해 아래 그림과 같이 칸막이를 만들어 필기구와 공책을 보관하려고 한다. 보영이의 책상 서랍의 면적을 구하여라.



- ① $2x + 3y + 5$ ② $5xy + 2x + 3y + 6$
 ③ $6xy + 2x + 3y + 5$ ④ $6xy + 4x + 9y + 6$

- 3 연홍이네 가족은 주말농장에서 직사각형 모양의 밭에 배추를 경작하고 있다. 밭의 면적이 $(3x+5y)m^2$ 이고, 가로 길이가 $5xm$ 라 할 때, 연홍이네 땅의 세로의 길이를 구하여라.



- ① $\frac{5}{3} + \frac{y}{x}$ ② $\frac{5}{3} + \frac{x}{y}$
 ③ $\frac{3}{5} + \frac{x}{y}$ ④ $\frac{3}{5} + \frac{y}{x}$

- 4 한국은행이 2006년에 발행한 10원짜리 동전은 알루미늄 판에 구리를 섞어 만들었으며, 재료비는 $(3x+5y)$ 원이라고 한다. 10원짜리 동전 $5x$ 개를 만들 때 필요한 재료비는 얼마인가?



- ① $15x + 5xy$ (원) ② $15x + 25xy$ (원)
 ③ $15x^2 + 5xy$ (원) ④ $15x^2 + 25xy$ (원)

- 5 바리스타인 우영이는 원두커피 한 봉지로 $(4x+5)$ 잔의 커피를 만들 수 있다고 한다. 원두커피 $(2x-1)$ 봉지가 있다면 우영이는 몇 잔의 커피를 만들 수 있겠는가?



- ① $8x^2+6x-5$ (잔)
- ② $8x^2-6x-5$ (잔)
- ③ $8x^2+14x-5$ (잔)
- ④ $8x^2-14x-5$ (잔)
- ⑤ $8x^2-5$ (잔)

- 6 가두리 양식업을 하는 민호는 최근 적조현상으로 양식장의 물고기들이 떼죽음을 당하는 피해를 입었다. 다음 질문에 답하시오.

(1) 양식장 1m^2 당 피해보상액이 $30x$ 만원이라 할 때, 양식장 면적이 $(50x+30y^2)\text{m}^2$ 인 민호의 피해보상액은 얼마로 예상되는가?

- ① $1500x+900xy$ (만원)
- ② $1500x+30y^2$ (만원)
- ③ $1500x^2+900y^2$ (만원)
- ④ $1500x^2+30xy^2$ (만원)
- ⑤ $1500x^2+900xy^2$ (만원)

(2) 피해보상을 받은 돈의 절반으로 다시 치어(새끼물고기)를 사려고 한다. 한 마리당 가격이 $10x$ 원일 때, 치어를 몇 마리 살 수 있는가?

- ① $75x+45xy^2$ (마리)
- ② $75x+45y^2$ (마리)
- ③ $75x+450y^2$ (마리)
- ④ $150x+90xy^2$ (마리)
- ⑤ $150x+900xy^2$ (마리)