## 문자를 사용한 식

### 1. 순서

① 부호 + 숫자 + 문자 순서로 작성한다. ex) $+5a-3y+7$

② 문자는 알파벳 순서로 쓰고 같은 문자의 곱은 거듭제곱으로 나타낸다.

※ 괄호와 같은 특수 문자는 가장 뒤에 쓰는게 편하다.

### 2. 생략 가능한 경우

① 가장 앞에 오는 + 는 생략이 가능하다

② 문자 앞에 오는 숫자 +1 과 −1 에서 1은 생략 가능하다

ex) $+1a=+a$, $-1b=-b$ $-0.1c=-0.c(x)$

③ 숫자 × 문자, 문자 × 문자에서 × 는 생략 가능하다.

ex) $2\times a=2a$ $x\times y=xy$ ※ 숫자 × 숫자에서는 × 생략 불가능하나 · 으로 대체 가능하다

⇒ $3\times 5=3\cdot 5$

④ ÷ 는 × 역수로 바꿀수 있다.

## 식의 값

1. 대입 : 문자 대신에 수를 바꾸어 넣는것 ※ 항상 괄호를 사용하여 대입한다

ex) $3x+5$ 에서 $x=-2$ 일때 $3(-2)+5=3\times(-2)+5=-1$

↳ 괄호는 문자이므로 숫자와 괄호 사이에 × 생략됨

2. 식의 값 : 문자에 숫자를 대입하여 나오는 값

※ 분수에 분수를 대입할때 주의

$a=\frac{1}{2}$ $b=\frac{2}{3}$ 일때 $\frac{a}{b}$

방법 1. $\frac{a}{b}=a\div b=\frac{1}{2}\div\frac{2}{3}=\frac{1}{2}\times\frac{3}{2}=\frac{3}{4}$

방법 2. $\frac{a}{b}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}}=\frac{3}{4}$ (분모의 1, 2, 3 → 곱해서 분모에)

## 식 세울때 필요한 공식들

1. 짝수 $=2x$ 홀수 $=2x-1$

2. 연속하는 두 자연수(정수) $=x,\ x+1$ ※ 연속하는 수는 1씩 차이 나게 쓰면 되는데 가운데를 기준으로 쓰면 연산이 편하다.

연속하는 세 자연수(정수) $=x-1,\ x,\ x+1$

연속하는 세 짝수(홀수) $=x-2,\ x,\ x+2$

3. 십의 자리가 a 일의 자리가 b인수 $=10a+b$

백의 자리가 a 십의 자리가 b 일의 자리가 c인수 $=100a+10b+c$

4. 할 $=\frac{1}{10}$ 푼 $=\frac{1}{100}$ 리 $=\frac{1}{1000}$

5. A의 r% 증가 $=A\left(1+\frac{r}{100}\right)$ ※ 초등때는 $A+\frac{r}{100}A$ 로 식을 썼으나 중등이상부터는

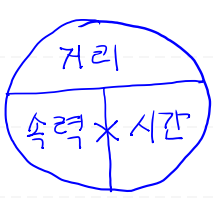
A의 r% 감소 $=A\left(1-\frac{r}{100}\right)$ 증가, 감소가 반복될때 식이 복잡해지므로 괄호를 사용하는게 편함

ex) A의 b% 증가후 c% 감소 $=A\left(1+\frac{b}{100}\right)\left(1-\frac{c}{100}\right)$

6. 거리, 속력, 시간 공식

① 거리 = 속력 × 시간

② 속력 $=\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ ③ 시간 $=\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$




7. 농도 공식

① 농도 $=\frac{\text{소금}}{\text{소금물}}\times 100$

② 소금의 양 $=\frac{\text{농도}}{100}\times$ 소금물

※ 일반적으로 농도와 소금물이 주어지므로 소금 구하는 공식이 훨씬 중요하다.

# 다항식의 용어 문제

1. 항의 갯수는 중간에 있는 +, − 앞에서 나누어 갯수를 센다 ⇒ 항은 부호, 숫자, 문자까지가 하나의 항이다

ex) $3x^2 - 4x + 5$ ⇒ 항은 $3x^2$, $-4x$, $+5$ 로 3개가 된다.

↳ 문자가 없이 숫자로만 이루어진 항을 상수항이라 한다.

2. 계수란 문자 앞에 곱해진 수를 의미한다. ✱ 이때 부호까지 써야한다.

✱ 상수항은 문자가 없으므로 자신이 계수가 된다.

3. 단항식은 항이 1개이고 다항식은 항이 1개 이상이므로 단항식도 다항식이 된다는것에 주의

✱ 분모에 문자가 포함된 것은 다항식이 아니다

4. 차수는 문자가 곱해진 갯수를 의미하며 다항식의 차수는 항중에서 가장 큰 항의 차수로 정해진다.

ex) $6x^2y + 4x^2 + 5xy + 3x + 7$ ⇒ 전체식은 3차식

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

3차 2차 2차 1차 0차

5. 일차식 고르는 문제는 계산하여 정리한후 가장 높은 차수가 1차인 식이다

✱ 꼭 계산한후 판단해야 하는 이유는 2차인것 같은데 계산하면 2차가 소거되기도 하고 1차인것 같은데 계산해서 소거되는것이 있기도 하기 때문이다.

또한 분모에 문자가 포함된 식은 다항식이 아니므로 1차식이 아니다.

6. 동류항 고르는 문제는 문자가 같은지 확인하고 모든 문자의 차수도 같아야 한다.

✱ 상수항끼리는 모두 동류항이 된다는 것에 주의하자

# 일차식의 계산방법

1. 덧셈과 뺄셈

① 분배 법칙을 이용하여 괄호를 푼다 ✱ 괄호앞에 − 있을때 제발 주의해줘

② 동류항끼리 모아서 계산한다.

※ 계수에 문자가 있을때 $ax + 3x = (a+3)x$ 로 정리하는것도 꼭 알아두자

2. 괄호가 여러개인 일차식의 덧셈과 뺄셈

① 소괄호를 푼다

② 계산하여 정리한다 → 정리할때는 높은 차수부터 정리하는게 좋아

③ 중괄호를 푼다

④ 계산하여 정리한다

⑤ 대괄호를 푼다.

⑥ 계산하여 정리한다.

✱ 제발 쓰기 귀찮아 부분적으로 계산하지 마! 등호 위치를 맞춰서 세로로 정리하면서 풀어야 실수가 나오지 않아

3. 분수꼴인 일차식의 덧셈과 뺄셈

① 분자에 식이 있는 것은 식에 괄호를 해준다

② 통분하는데 분수를 하나만 쓴다

③ 분자의 괄호를 풀고 동류항끼리 계산한다

주의) 분수앞에 − 가올때 실수가 많으므로 꼭 괄호를 쓰자

답을 구한후 분모와 분자의 모든 계수가 약분될때만 약분할수 있다는 것에 주의 $\frac{4x+4^2}{8_2}$ (×)

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-2}{2} = \frac{(2x-1)}{3} - \frac{(3x-2)}{2}$$

$$= \frac{2(2x-1) - 3(3x-2)}{6}$$

$$= \frac{4x - 2 - 9x + 6}{6}$$

$$= \frac{-5x + 4}{6} = -\frac{5}{6}x + \frac{2}{3}$$

# 식 구하는 문제 해결 방법

1. 문자에 일차식을 대입하기

① 문자로 된 식이 복잡하면 식을 간단히 정리한다

② 문자에 식을 대입 한다.

ex) $A=-2x+3y$, $B=4x+y$ 일때

$2A-B-(3A-4B)$

$=2A-B-3A+4B$

$=-A+3B$

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

$=2x-3y+12x+3y=14x$

★ 반드시 괄호를 사용하는것 잊지 마! ⇒

2. 어떤식 구하기

① 어떤 다항식에서 A를 뺐더니 다항식 B가 되었다

□ − A = B ★ A에 꼭 괄호를 해주자

② 어떤 다항식을 구한다 □ = B + A

③ 바르게 계산한 식을 구하는 문제라면 □를 이용하여 바른식 구하는것 명심해

등식 ┌ 항등식 : 항상 등호가 성립하는 등식
└ 방정식 : x에 값에 따라 참이 되기도 거짓이 되기도 하는 등식

1. 등식의 성질 문제 해결 방법

① 좌변이 어떤 등식의 성질을 사용하는지 보고 우변과 비교한다

② 복잡하게 나오는 경우는 한문자만 남도록 정리한후 복잡한 식으로 바꾼다.

★ 등식의 성질중 나눌때 문자로 나누는 경우는 문자가 0이 아니라는 조건이 반드시 있어야 한다는 것 주의해

★ $2a=-8b$ 이면 $a+4=-4(b-1)$ 이므로 성립한다

$\div 2$ ↓ $\div 2$ ↓

$a=-4b$

$+4$ ↓ $+4$ ↓

$a+4=-4b+4=-4(b-1)$

2. 항등식이 되는 조건

① 양변을 계산하여 내림차순으로 정리 한다

② 등류항끼리 계수를 비교해서 같아야 된다

★ 문자 계수일때는 괄호 사용해서 정리해

$ax+5+3x+b=4x+7$

$\Rightarrow (a+3)x+(5+b)=4x+7$

3. 일차 방정식 찾기

① 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한다

② 최고차항이 1차인 등식이 일차 방정식이다

$ax+b=0$ 꼴 $a\neq 0$

$ax^2+bx+c=0$ 꼴 $a=0,\ b\neq 0$

## 4. 일차방정식 풀이 방법

① 괄호가 있으면 분배 법칙을 이용하여 푼다 ↕ ①번과 ②번은 순서를 바꿔도 된다
② 계수를 정수로 바꾼다
  i) 분수계수 : 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 정리한다
  ii) 소수계수 : 양변에 10, 100, 1000 … 을 곱하여 정리한다
  ★ 소수와 분수가 동시에 나올때는 분수로 바꾸어 정리하는게 편하다
③ 이항을 이용하여 $ax=b$ 꼴로 정리한다
④ 양변을 $a$로 나누어 해를 구한다

★ 주의 : 분수에서 분자가 식일때 괄호를 해 놓으면 실수가 줄어

## 5. 방정식의 해가 주어진 경우

① 해를 $x$에 대입한 후 방정식 풀이 방법을 이용하여 미지수의 값을 구한다.
② 두 방정식의 해가 같은 경우는 한식에서 해를 구하여 다른 방정식에 대입하여 해결한다.

# 일차방정식의 해에 대한 조건이 주어진 경우

## 1. 해가 정수인 경우

① 주어진 방정식의 해를 미지수를 포함한 식으로 나타낸다
② 해가 정수가 되도록 하는 미지수의 값을 구한다. ★ 자연수인지 정수인지 확인 반드시 필요해

## 2. 해를 구할수 있는 방정식이 주어진 경우

① 해를 구할수 있는 방정식의 해를 먼저 구한다 ★ 반드시 미지수가 없는 방정식의 해를 먼저 구하는게 중요해
② 해에 대한 조건을 이용하여 다른 방정식의 해를 구한다.

## 3. 특수한 해를 갖는 방정식

① 이항을 이용하여 $ax=b$ 꼴로 정리한다
② 해가 없을 조건 $a=0$ $b\neq0$
  해가 무수히 많을 조건 $a=0$ $b=0$

# 일차 방정식의 활용 문제 풀이

1. 미지수 정하기 ⇒ 일반적으로 구하려는 것을 $x$로 놓지만 문제에 따라 식을 간단하게 하는것을 $x$로 놓는다
2. 방정식 세우기

주의사항 ① 어떤수에 $a$를 더하거나 뺀후 $b$를 구하는 문제는 반드시 괄호를 사용한다 ⇒ $b(x+a)$
② 과거와 비교하는 문제는 과거의 것을 $x$로 놓는 것이 중요하다.
③ 과부족 문제는 검산식을 쓴다 ⇒ $a$개씩 나누어주면 $b$개가 남는다 = $ax+b$
④ 어떤일을 완성하는데 $x$일이 걸린다면 전체를 1로 놓고 하루에 할수 있는 일의 양은 $\frac{1}{x}$이다
⑤ 물레를 돌라가 만나는 것은 반대 방향일때 거리의 합이 한바퀴
  같은 방향일때 거리의 차가 한바퀴 라는것 기억해
⑥ 시계 문제는 시침과 분침이 12시 기준으로 움직인 각을 구해서 문제를 해결해야해
  예) A시 $x$분 ⇒ 시침 = $30°\times A+\frac{1}{2}\times x$ , 분침 = $6x$

3. 방정식 풀기
4. 검산하기 ★ 구하고자 하는 $x$값이 맞는지 답을 문제에 대입하여 문제의 뜻에 맞는지 반드시 확인해야 함