



中2 数学

式の計算について

式の計算で学んだことは何か？

中1の文字式の計算で学んだ内容に加えて

- ・次数(じすう)
- ・単項式(たんこうしき)
- ・多項式(たこうしき)
- ・より複雑な計算

を学びました。

式の計算で勉強しなくてはいけないこと

①次数を理解する

②式の計算ができるようになる

加法、減法、乗法、除法について正確に計算できること

①次数を理解する

次数を含め言葉の意味を理解しましょう

次数とは 単項式でかけられている文字の個数のこと。

多項式の場合、次数が一番多い項が多項式の次数となる。

単項式とは 数や文字の乗法だけでできている式のこと。

多項式とは 単項式の和の形で表された式のことを言います。

「項とは 加法だけの式で表した時に + で結ばれた1つ1つ」と中1で習いました。



① 次数を理解する

単項式とは数や文字の乗法だけでできている式のこと。

数字や文字だけの場合

1つの数字、文字だけで表されている式。

[例]

-30 、 6 、 a 、 $m \Rightarrow$ 単項式

数字と文字が組み合わされている場合

数字と文字がかけ合わされている式。

[例]

$2a^2b$ 、 $2a^2$ 、 $-2ab$ 、 $3a \Rightarrow$ 単項式

乗法(かけ算)だけでできた式、文字式は単項式と覚えます。
数字や文字には 1×6 、 $1 \times a$ と 1 がかけられていて省略されている、と覚えてもよいです。



① 次数を理解する

多項式とは単項式の和の形で表された式のこと。
多項式の項のうち文字の部分が同じ項を同類項といいます。

$3a + 4$ の場合

単項式 $3a$ と 4 の和

$3a + 4 \Rightarrow$ 多項式

$3a - 4$ の場合

単項式 $3a$ と (-4) の和

$3a + (-4) \Rightarrow$ 多項式

$3a + 4 + a$ の場合

$3a$ と $+a$ が同類項となり、計算できます。

かけ算とたし算で成り立つ文字式は多項式と覚えます。

ひき算は例にあるとおり、
 $8a - 2b$ は $8a + (-2b)$ のように負の項をたすので、多項式といえます。



① 次数を理解する

次数とは 単項式でかけられている文字の個数のこと。

単項式の場合

$$3a = 3 \times a$$

→ 1 次

$$2ab = 2 \times a \times b$$

→ 2 次

$$2a^2 = 2 \times a \times a$$

→ 2 次

$$2a^2b = 2 \times a \times a \times b$$

→ 3 次

次数

次数が1の式を 一次式
次数が2の式を 二次式
次数が3の式を 三次式
といいます。

多項式の場合

$$2a^2b + 2a^2 - 2ab + 3a \quad \rightarrow \quad 3 \text{ 次}$$

次数が最も高い $2a^2b$ の次数が
この多項式の次数となる。



例題 ドリルP1

② 次の式は単項式か多項式か答えなさい

(3) $-3p$

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

「係数とは項の数字の部分のこと」と中1で習いました。



③ 次の単項式の係数と次数をこたえなさい

(2) $2xy$

(4) $-x^2 y$

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルP1

④ 次の式は何次式か答えなさい

(2) $2x^2 - x + 6$

(5) $mn + m^2n$

(7) $2xy - 3y + 5$

(8) $5ab - 3bc + ca$

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルP2

① 次の式の種類項を答えなさい

$$(1) 7a + 4b - 2a + 5b$$

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

「同類項とは文字の部分が同じ項のこと」と中1で習いました。



問題をよく読んで
解説に進んでください

②式の計算ができるようになる

多項式の加法と減法

計算の流れ

①かっこをはずす



②同類項をまとめる



③計算をする

《かっこの外し方の復習》

$$-(2a + b)$$

かっこの前に $-$ があるときは注意!!

$$-2a - b$$

かっこの中の符号が変わります。

分配法則で

$$-1 \times 2a$$

$$-1 \times b$$

省略されている -1 を

それぞれの項にかけています。



例題 ドリルP2

③ 次の計算をなさい

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

$$(5) x + y - (6x - 7y)$$

かっこをはずし、同類項
をまとめて、計算します



問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルP3

③ 次の計算をなさい

$$(1) \frac{3x+y}{3} + \frac{2x+y}{2}$$

$$(3) \frac{5x+2y}{3} - \frac{x-5y}{9}$$

分数は通分して
計算します。



問題をよく読んで
解説に進んでください

②式の計算ができるようになる

単項式の乗法と除法

計算の流れ

①指数計算をする



②符号を決定する



③計算をする

わり算や分数の場合は分数でひとつにまとめる

$(-2a)^2$ のような指数の項は先に計算をします。
乗法と除法では先に符号を考えることができます。
わり算や分数が入っている場合、すべての項を分数でひとまとめにしましょう。



例題 ドリルP7

① 次の計算をなさい

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

$$(4) (-2x^2) \times \left(\frac{1}{2}x\right)^2$$

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルP7

③ 次の計算をなさい

$$(7) 12xy \div (-3xy^2) \times 2xy^2 \quad (8) \frac{1}{6}y \times (-5x^2y) \div \left(-\frac{5}{6}xy^2\right)$$

問題をよく読んで
解説に進んでください

②式の計算ができるようになる

式の値を求める

計算の流れ

①先に式の計算をする



②値を代入する



③計算をする

与えられた値をそのまま代入するのではなく、先に式を計算してから代入しましょう。

<代入のおさらい>

2a に $a = -2$ を代入する場合

2 - 2 と代入してはいけません。

2a は $2 \times a$ なので

$2 \times (-2) = -4$ が正解です。



例題 ドリルP8

代入の前に、先に同類項を
まとめて式を計算します。



② $a = 3$ 、 $b = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい

(1) $a + b + (6a - 7b)$ (5) $(a^2 - 5b + 6) - (a^2 - b - 2)$

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルP8

代入の前に、
先に式の計算を行います。



③ $x = 2$, $y = -4$ のとき、次の式の値を求めなさい

$$(3) -6x^2y \div (-2y) \div x \quad (4) (-9x) \times y \div 3x^2$$

問題をよく読んで
解説に進んでください



中2 数学

文字式の利用について

文字式の利用で学んだことは何か？

「文字式を用いて
数についての様々な性質を調べる」
ということを学びました。

文字式の利用で勉強しなくてはいけないこと

①文字式の関係を表すこと

式を使って説明して、記述する

②等式を変形すること

①文字式の関係を表すこと

式に使用する値を数字と文字を使用して式を作ります。

パターンは3つ

その1 連続する整数

その2 偶数と奇数

その3 2桁の正の整数

基準となる数値を
数字と文字を使って
どのように表すかがポイント

偶数や奇数など、言葉の意味
を具体化していきます。



①文字式の関係性を式に表すこと

その1 連続する整数

連続する整数をイメージ！

1, 2, 3 ...、8, 9, 10 ...

一番小さい数である1や8の数を n とおく。

$$n = 1 \Rightarrow 2 = n + 1, \quad 3 = n + 2, \quad \dots,$$

$$n = 8 \Rightarrow 9 = n + 1, \quad 10 = n + 2, \quad \dots$$

数字の大きさに関係なく同じ関係がなりたつということがわかりますね！



n を基準にすると、
連続する整数は
 $n, n + 1, n + 2, \dots$
と表せます。

$n, n + 1, n + 2, n + 3$

n は natural number (自然数) の頭文字

例題

連続する 3 つの整数の和が 3 の倍数になることを説明しなさい

学校のテストでは記述形式で出題されます。暗記ではなく順序を考えながら解けるようになりましょう。



問題をよく読んで
解説に進んでください

①文字式の関係を式に表すこと

その2 偶数と奇数

偶数と奇数をイメージ！

偶数: 2, 4, 6, ...

奇数: 1, 3, 5, ...

偶数の定義は **2 でわりきれ数**。偶数に1をたすと奇数になる。
⇒ $2 \times \square$ 、2倍すると必ず偶数。奇数は $(2 \times n) + 1$ と表せる。

ある数を n とおくと
偶数は $2 \times n$ と表せ

連続する偶数は、+2, +4、
と偶数の数を加えていく。
連続する奇数は、+1, +3、
と奇数の数を加えていく。



n を基準にすると、
偶数は $2 \times n$
奇数は $2 \times n + 1$
とを表せます。

$$\begin{array}{cc} \underbrace{2n} & \underbrace{2n + 1} \\ \text{偶数} & \text{奇数} \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \underbrace{2n} & \underbrace{2n + 2} \\ \text{偶数} & \text{偶数} \end{array}$$

例題 ドリルP13

①次の問いに答えなさい

問題をよく読んで
解説に進んでください

①文字式の関係を式に表すこと

その3 2桁の正の整数

2桁の正の整数をイメージ！

27

$$\begin{array}{r} 10\text{の位} \quad 20 \quad 10 \times 2 \\ 1\text{の位} \quad 7 \quad 1 \times 7 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 10\text{の位} \\ 1\text{の位} \end{array}} \right\} 20 + 7$$

27 は $10 \times 2 + 1 \times 7$ という式の合計

10の位の数を a

1の位の数を b とする

$10 \times a + 1 \times b$ という式の合計

$10a + b$ と表せる

「位の数を入れ替えてできる」
⇒ a と b を入れ替える
⇒ $10b + a$ と表せます



例題 ドリルP10

③ 次の問いに答えなさい

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルP10

③ 次の問いに答えなさい

(3) (1)で求めた式から(2)で求めた式をひいたものは9の倍数になる。
このわけを説明しなさい。

問題をよく読んで
解説に進んでください

②等式を変形すること

等式を求めたい文字について解くことを等式の変形という

計算の流れ

- ①求めたい文字が右辺にある時は
左辺と右辺を入れ替える
- ②求めたい文字が含まれている
項以外は右辺へ移項する
- ③求めたい文字以外の係数、
文字で両辺を割り算する

《等式の性質の復習》

$$A = B \text{ ならば } B = A$$

両辺を同じ数・・・

$$\text{をたしても } A + C = B + C$$

$$\text{でひいても } A - C = B - C$$

$$\text{をかけても } A \times C = B \div C$$

$$\text{でわっても } A \div C = B \div C$$

「左辺と右辺の=の関係は成り立つ」と中1で習いました。



例題 ドリルPII

② 次の等式を【 】内の文字について解きなさい

$$(1) S = ab \quad 【 b 】$$

$$(3) l = a - 2b \quad 【 b 】$$

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルPII

② 次の等式を【 】内の文字について解きなさい

$$(4) v = \frac{1}{3}sh \quad 【s】$$

$$(5) s = 7v + u \quad 【v】$$

問題をよく読んで
解説に進んでください

例題 ドリルPII

③ 縦が a 横が b の長方形の周を l とする。

(1) l を a 、 b を使って表しなさい

問題をよく読んで
解説に進んでください


例題 ドリルPII

③ 縦が a 横が b の長方形の周を l とする。

(2) (1) で求めた式を変形して a を求める式を作りなさい。

問題をよく読んで
解説に進んでください



「生きる」を創造する 
学生家庭教師会