

センター～夏トレ～

夏トレ(中学校数学科)の進め方

(1) 用意するもの

- ・ノート ・筆記用具
- ・情報端末(PC, スマホ, タブレットなど)



(2) 進め方

例題が解けたら「答え」をクリック

分からなかったら「解説」をクリック

例題 | 単項式×多項式

次の計算をなさい。

(1) $3a(2a - 5b)$ (2) $(3x - 2y + 1) \times (-5y)$

答え **解説**

始めにノートなどで
例題を解こう。

例題 | 単項式×多項式

分配法則でかっこをとる。

次の計算をなさい。

(1) $3a(2a - 5b)$ (2) $(3x - 2y + 1) \times (-5y)$

= =

解説

次の問題

不正解のとき
「解説」をクリック

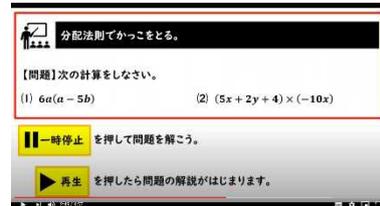
正解したら次の問題です。
「次の問題」をクリック

「問題」の答え合わせをしたら
ファイルに戻って次の問題に挑戦しよう。

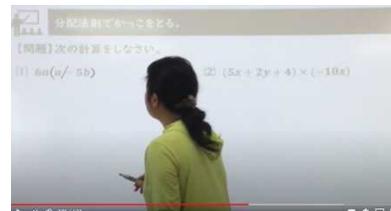
① 例題の解説を視聴する。



② 問題をノートなどで解く。



③ 問題の答え合わせをする。



3年生 式の展開と因数分解

例題 1 単項式×多項式


 答え


 解説

次の計算をなさい。

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

(2) $(3x - 2y + 1) \times (-5y)$

例題 2 多項式÷単項式


 答え


 解説

次の計算をなさい。

(1) $(6xy^2 - 9x^2y) \div 3xy$

(2) $(6a^2 - ab) \div \frac{a}{3}$

例題 3 多項式×多項式①


 答え


 解説

次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 5)(y + 3)$

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

例題 4 多項式×多項式②

答え

解説

次の式を展開しなさい。

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

例題 5 $(x + a)(x + b)$ の展開

答え

解説

次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 5)(x + 3)$

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

例題 6 $(x + a)^2, (x + a)^2$ の展開

答え

解説

次の式を展開しなさい。

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

(2) $(x - 5)^2$

例題 7 $(x + a)(x - a)$ の展開

答え

解説

次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 4)(x - 4)$

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

例題 8 公式の使い分け

答え

解説

次の式を展開しなさい。(公式が使えるかな?)

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

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

例題 9 いろいろな式の展開

答え

解説

次の式を展開しなさい。(公式が使えるかな?)

(1) $(3x - 2)(3x + 8)$

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

例題 10 いろいろな式の展開

答え

解説

次の式を展開しなさい。

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

例題 11 共通因数

答え

解説

次の式を因数分解しなさい。

(1) $a^2 - 3ab$

(2) $4ax + 2x$

例題 12 公式①を利用した因数分解

答え

解説

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 8x + 15$

(2) $x^2 - 4x - 12$

例題 13 公式②③を利用した因数分解

答え

解説

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 6x + 9$

(2) $x^2 - 8x + 16$

例題 14 公式④を利用した因数分解

答え

解説

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 25$

(2) $9 - x^2$

例題 15 いろいろな式の因数分解①

答え

解説

次の式を因数分解しなさい。

(1) $3x^2 - 6x - 24$

(2) $9x^2 + 12x + 4$

例題 16 いろいろな式の因数分解②

答え

解説

次の式を因数分解しなさい。

(1) $a(x - y) - b(x - y)$

(2) $(x + y)^2 + 7(x + y) + 12$

例題 17 式の計算の利用①

答え

解説

$x = 17$ のとき、 $x^2 - 12x + 35$ の値を求めなさい。

例題 18 式の計算の利用①

答え

解説

奇数の平方から1を引いた差は、4の倍数になります。そのことを説明しなさい。

例題

1

単項式×多項式



分配法則でかっこをとる。

次の計算をなさい。

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

$$= 6a^2 - 15ab$$

$$(2) (3x - 2y + 1) \times (-5y)$$

$$= -15xy - 10y^2 - 5y$$



例題 2 多項式÷単項式



÷を×になおしてから、分配法則でかっこをとる。

次の計算をなさい。

$$(1) (6xy^2 - 9x^2y) \div 3xy$$

$$= 2y - 3x$$

$$(2) (6a^2 - ab) \div \left(-\frac{a}{3}\right)$$

$$= 18a - 3b$$



例題 3 多項式×多項式①



下にある手順で計算する。

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

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+5)(y+3)$

$$= x^2 + 3x + 5y + 15$$

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

$$= 3x^2 + x - 2$$



例題 4 多項式×多項式②



順番に気をつけて計算する。

次の式を展開しなさい。

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

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



例題 5 $(x + a)(x + b)$ の展開



x の係数は和, 数は積。 $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 5)(x + 3)$

$$= x^2 + 2x + 15$$

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

$$= x^2 + 4x - 12$$



例題 6 $(x+a)^2, (x-a)^2$ の展開



$2ax$ は $ax \times 2$ と考える。 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$, $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

次の式を展開しなさい。

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

(2) $(x-5)^2$

$=x^2 + 6x + 9$

$=x^2 - 10x + 25$



例題 7 $(x + a)(x - a)$ の展開



足すと「0」のとき使える。 $(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$

次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 4)(x - 4)$

$$= x^2 - 16$$

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

$$= 36 - x^2$$



例題 8 公式の使い分け



かっこの中の先頭の項が係数の等しい同類項だと、公式が使える。

次の式を展開しなさい。(公式が使えるかな?)

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

$$= x^2 + x - 2$$

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

$$= 3x^2 - x - 2$$



例題 9 いろいろな式の展開



先頭の項(と項)を1つの文字とみて展開公式を利用する。

次の式を展開しなさい。(公式が使えるかな?)

(1) $(3x - 2)(3x + 8)$

$$= 9x^2 + 18x - 16$$

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

$$= a^2 + 2ab + b^2 - 16$$



例題 10 いろいろな式の展開



①展開公式, ②分配法則の順番で計算する。

次の式を展開しなさい。

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

$$= x^2 - 16x + 41$$



例題

||

共通因数



- ① 因数分解は、今までの逆計算。
- ② 各項に共通する数や文字を探す。

次の式を因数分解しなさい。

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

$$= a(a - 3b)$$

$$(2) 8xy^2 + 6x^2y - 10xy$$

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



例題 12 公式①を利用した因数分解



後の「積」→中央の「和」の順番。 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ の逆計算。

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 8x + 15$

(2) $x^2 - 4x - 12$

$= (x - 3)(x - 5)$

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



例題 13 公式②③を利用した因数分解



先頭と後の項が2乗の形の時に利用できる。 $(x \pm a)^2 = x^2 \pm 2ax + a^2$ の逆計算。

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 6x + 9$

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

(2) $x^2 - 8x + 16$

$$= (x - 4)^2$$



例題

14

公式④を利用した因数分解



項が2つの因数分解は2乗の確認。 $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$ の逆計算。

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 25$

$= (x + 5)(x - 5)$

(2) $9 - x^2$

$= (3 + x)(3 - x)$



例題 15 いろいろな式の因数分解①



ax^2 の項があるときは、①共通な因数→②2乗の項の確認 で考える。

次の式を因数分解しなさい。

(1) $3x^2 - 6x - 24$

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

(2) $9x^2 + 12x + 4$

$= (3x + 2)^2$



例題 16 いろいろな式の因数分解②



(文字式)を (X) として, 因数分解する。

次の式を因数分解しなさい。

$$(1) a(x - y) - b(x - y)$$

$$(2) (x + y)^2 + 7(x + y) + 12$$

$$= (a - b)(x - y)$$

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



例題 17 式の計算の利用①



式を因数分解してから代入する。

$x = 17$ のとき、 $x^2 - 12x + 35$ の値を求めなさい。

120



例題 18 式の計算の利用②



説明する問題は、(数を文字にする) → (目的に合わせた計算) → (結論を書く) だぞ!!

奇数の平方から1を引いた差は、4の倍数になります。
そのことを説明しなさい。

$$7^2 - 1 = 48$$

$$11^2 - 1 = 120$$

(説明) n を整数とすると、奇数は $2n - 1$ と表せる。

$$(2n - 1)^2 - 1$$

$$= 4n^2 - 4n + 1 - 1$$

$$= 4n^2 - 4n$$

$$= 4(n^2 - n)$$

$n^2 - n$ は整数なので、 $4(n^2 - n)$ は4の倍数となる。

よって、奇数の平方から1を引いた差は、4の倍数になる。

