

共通因数
(いろいろな因数分解)

$$ax + ay = a(x+y)$$

(分配法則の逆)

$$ax + ay + az = a(x+y+z)$$

項が増えも同じ

⑦

$$0y - 0 = 0(y-1)$$

⑧) $x-1$ をMとおくのを省略

$$(x-1)y - (x-1) = (x-1)(y-1)$$

⑧) $x+2$ をMとおくのを省略

$$(x+2)^2 - 3(x+2) - 4 = (x+2-4)(x+2+1) = (x-2)(x+3)$$

⑨)

$$0(x+y) = (a+b)(x+y) = (a+b)(x+y)$$

共通因数

(例1) $a^2x^2 + 6ax - 16a$ を因数分解しなさい。

(解答)

共通因数をとり出し、さらに因数分解できないかを考える。(共通因数) 共通因数を前に出す。因数分解できる

$$a^2x^2 + 6ax - 16a = a(x^2 + 6x - 16) = a(x+8)(x-2)$$

(28ページ)

(問1) 次の式を因数分解しなさい。

(1) $5x^2 - 45 = 5(x^2 - 9) = 5(x+3)(x-3)$ (注)

(2) $2bx^2 - 4bx - 16b = 2b(x^2 - 2x - 8) = 2b(x-6)(x+4)$ (和 積)

(3) $4a^2b - bx^2 = b(4a^2 - x^2) = b(2a+x)(2a-x)$

(例2) 次の式を因数分解しなさい。

(1) $(x-1)y - (x-1)$ (2) $(x+2)^2 - 3(x+2) - 4$

(解答) 同じように見ると

式の中の共通な部分を、1つの文字におきかえて考える。

(1) $x-1$ をMとおくと

$$(x-1)y - (x-1) = My - 1M = M(y-1) = (x-1)(y-1)$$

(2) $x+2$ をMとおくと

$$(x+2)^2 - 3(x+2) - 4 = M^2 - 3M - 4 = (M-4)(M+1) = (x+2-4)(x+2+1) = (x-2)(x+3)$$

(28ページ)

(問2) 次の式を因数分解しなさい。

(1) $(a+b)x + (a+b)y = Mx + My = M(x+y) = (a+b)(x+y)$

(2) $(a+b)^2 + 5(a+b) + 6 = M^2 + 5M + 6 = (M+2)(M+3) = (a+b+2)(a+b+3)$

⑬ 式の計算の利用

因数分解や式の展開を利用すると、数の計算を簡単にすることができます。

(32ページ)

(因数分解を利用した計算) **参考** (例1) 因数分解を利用した計算

$$\begin{aligned} \bigcirc^2 - \square^2 &= 17^2 - 13^2 = (\underline{17} + \underline{13})(\underline{17} - \underline{13}) \\ &= (\underline{17} + \underline{13})(\underline{17} - \underline{13}) \quad \text{を利用} \\ &= \underline{20} \times \underline{4} \\ &= \underline{80} \end{aligned}$$

(問1) 因数分解を利用して、次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 45^2 - 35^2 = (45+35)(45-35) = 80 \times 10 = 800 \\ (2) \quad & 76^2 - 24^2 = (76+24)(76-24) = 100 \times 52 = 5200 \\ (3) \quad & 198^2 - 98^2 = (198+98)(198-98) = 296 \times 100 = 29600 \end{aligned}$$

(展開を利用した計算)

参考

$19 = (20 - 1)$ とみる

(例2) 展開を利用した計算

$$\begin{aligned} (1) \quad & 19^2 = (20 - 1)^2 \\ &= \underline{20}^2 - 2 \times \underline{2} \times \underline{20} + \underline{1}^2 \\ &= \underline{361} \\ &= 400 - 40 + 1 \end{aligned}$$

80を基準にみる
 $77 = 80 - 3$
 $83 = 80 + 3$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 77 \times 83 \\ &= (\underline{80} - \underline{3})(\underline{80} + \underline{3}) \\ &= \underline{80}^2 - \underline{3}^2 \\ &= \underline{400} - \underline{9} \\ &= \underline{639} \end{aligned}$$

(問2) 展開を利用して、次の計算をしなさい。

102 = 100 + 2 とみる

$$\begin{aligned} (1) \quad & 102^2 \\ &= (100+2)(100+2) \\ &= 100^2 + 4 \times 100 + 2 \\ &= 10000 + 400 + 2 \\ &= \underline{10402} \end{aligned}$$

見
 $41 = 40 + 1$
 $39 = 40 - 1$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 41 \times 39 \\ &= (\underline{40} + \underline{1})(\underline{40} - \underline{1}) \\ &= \underline{40}^2 - \underline{1}^2 \\ &= 1600 - 1 \\ &= \underline{1599} \end{aligned}$$

(例3) $x=11, y=2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

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

(解答)

式を簡単にしてから代入すると **ポイント**

$$\begin{aligned} & (x - 2y)(x + 2y) - (x - y)(x + 4y) \\ &= (x^2 - 4y^2) - (x^2 + 3xy - 4y^2) \\ &= x^2 - 4y^2 - x^2 - 3xy + 4y^2 \\ &= -3xy \end{aligned}$$

だから、求める値は

$$-3 \times \underline{11} \times \underline{2} = \underline{-66}$$

ここで区切る

(33ページ)

2を100と同じに
 2も同じに
 した

九九を忘れない!!

計算が楽!!