

式の値

POINT

式の値を求めるときは、まず式を変形してから値を代入すると楽な場合が多い。
変形のしかたは、

- ① 同類項をまとめて、式を簡単にする場合。
- ② 因数分解を利用して式を変形する場合。

<例>

$x=5, y=3$ のとき、 $7x+2y-6x-3y$ の値を求めなさい。

そのまま値を式に代入すると

$$\begin{aligned} &7 \times 5 + 2 \times 3 - 6 \times 5 - 3 \times 3 \\ &= 35 + \square - \square - 9 \\ &= \square \end{aligned}$$

同類項をまとめると

$$\begin{aligned} &7x + 2y - 6x - 3y = \square \\ &= x - y = \square - \square \\ &= \square \end{aligned}$$

$x=3$ のとき、 $(x+5)^2+14(x+5)+45$ の値を求めなさい。

そのまま値を式に代入すると

$$\begin{aligned} &(3+5)^2 + 14 \times (3+5) + 45 \\ &= \square^2 + 14 \times \square + 45 \\ &= \square + \square + 45 \\ &= \square \end{aligned}$$

因数分解すると

$$\begin{aligned} &(x+5)^2 + 14(x+5) + 45 \\ &= \{(x+5) + \square\} \{(x+5) + \square\} \\ &= (x + \square)(x + \square) \\ &= \square \times \square = \square \end{aligned}$$

$x=-12$ のとき、 x^3+10x^2-24x の値を求めなさい。

そのまま値を式に代入すると

$$\begin{aligned} &(-12)^3 + 10 \times (-12)^2 - 24 \times (-12) \\ &= \square + 10 \times \square + \square \\ &= \square \end{aligned}$$

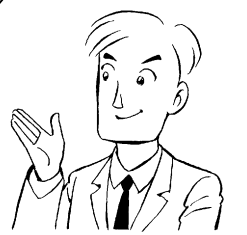
因数分解すると

$$\begin{aligned} &x^3 + 10x^2 - 24x = x(x^2 + 10x - 24) \\ &= x(x - \square)(x + \square) \\ &= -12 \times (\square) \times \square = \square \end{aligned}$$

(1) 次の各問いに答えなさい。

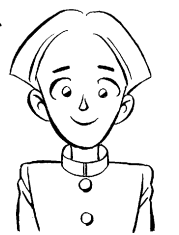
- ① $x=6$ のとき、 $x^2-12x+37$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} &x^2 - 12x + 37 \\ &= x^2 - 12x + 36 + 1 \\ &= (x-6)^2 + 1 \\ &\text{と変形するといいいね。} \end{aligned}$$



- ② $x=23, y=-13$ のとき、 $5x^2-5y^2$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} &5x^2 - 5y^2 \\ &= 5(x^2 - y^2) \\ &= 5(x+y)(x-y) \\ &\text{と変形できるね。} \end{aligned}$$



- ③ $x=36$ のとき、 $x^2+8x+16$ の値を求めなさい。

式の値

POINT

式の値を求めるときは、まず式を変形してから値を代入すると楽な場合が多い。
変形のしかたは、

- ① 同類項をまとめて、式を簡単にする場合。
- ② 因数分解を利用して式を変形する場合。

<例>

$x=5, y=3$ のとき、 $7x+2y-6x-3y$ の値を求めなさい。

そのまま値を式に代入すると

$$\begin{aligned} & 7 \times 5 + 2 \times 3 - 6 \times 5 - 3 \times 3 \\ &= 35 + \boxed{6} - \boxed{30} - 9 \\ &= \boxed{2} \end{aligned}$$

同類項をまとめると

$$\begin{aligned} & 7x + 2y - 6x - 3y = \boxed{x - y} \\ &= x - y = \boxed{5} - \boxed{3} \\ &= \boxed{2} \end{aligned}$$

$x=3$ のとき、 $(x+5)^2+14(x+5)+45$ の値を求めなさい。

そのまま値を式に代入すると

$$\begin{aligned} & (3+5)^2 + 14 \times (3+5) + 45 \\ &= \boxed{8}^2 + 14 \times \boxed{8} + 45 \\ &= \boxed{64} + \boxed{112} + 45 \\ &= \boxed{221} \end{aligned}$$

因数分解すると

$$\begin{aligned} & (x+5)^2 + 14(x+5) + 45 \\ &= \{(x+5) + \boxed{5}\} \{(x+5) + \boxed{9}\} \\ &= (x + \boxed{10}) (x + \boxed{14}) \\ &= \boxed{13} \times \boxed{17} = \boxed{221} \end{aligned}$$

$x=-12$ のとき、 x^3+10x^2-24x の値を求めなさい。

そのまま値を式に代入すると

$$\begin{aligned} & (-12)^3 + 10 \times (-12)^2 - 24 \times (-12) \\ &= \boxed{-1728} + 10 \times \boxed{144} + \boxed{288} \\ &= \boxed{0} \end{aligned}$$

因数分解すると

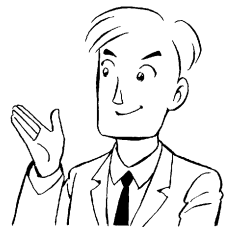
$$\begin{aligned} & x^3 + 10x^2 - 24x = x(x^2 + 10x - 24) \\ &= x(x - \boxed{2})(x + \boxed{12}) \\ &= -12 \times (\boxed{-14}) \times \boxed{0} = \boxed{0} \end{aligned}$$

(1) 次の各問いに答えなさい。

① $x=6$ のとき、 $x^2-12x+37$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} x^2 - 12x + 37 &= (x-6)^2 + 1 \\ &= (6-6)^2 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

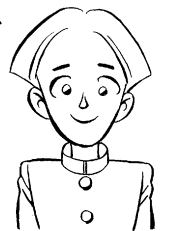
$x^2 - 12x + 37$
 $= x^2 - 12x + 36 + 1$
 $= (x-6)^2 + 1$
と変形するといいいね。



② $x=23, y=-13$ のとき、 $5x^2-5y^2$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} 5x^2 - 5y^2 &= 5(x+y)(x-y) \\ &= 5(23-13)(23+13) \\ &= 5 \times 10 \times 36 \\ &= 1800 \end{aligned}$$

$5x^2 - 5y^2$
 $= 5(x^2 - y^2)$
 $= 5(x+y)(x-y)$
と変形できるね。



③ $x=36$ のとき、 $x^2+8x+16$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} x^2 + 8x + 16 &= (x+4)^2 \\ &= (36+4)^2 \\ &= 1600 \end{aligned}$$