

解説編③ 入試対策プリント(69)~(100)

1 次の計算をしなさい。

(69) $2a(3a + b)$
 $= 6a^2 + 2ab$

分配法則
 $\bigcirc(\square + \triangle)$
 $= \bigcirc \times \square + \bigcirc \times \triangle$

(70) $-a(a - b + 3)$
 $= -a^2 + ab - 3a$

(71) $(a^2 - 3a) \div a$
 $= a - 3$

分配法則
 $(\square + \triangle) \div \bigcirc$
 $= \square \div \bigcirc + \triangle \div \bigcirc$

(72) $(2ax - 4ay) \div \frac{1}{2}a$
 $= (2ax - 4ay) \times \frac{2}{a}$
 $= 4x - 8y$

わり算をかけ算にしてから
 分配した方がミスが減る。
 $\frac{1}{2}a$ の a は分子にくっついて
 いるので、注意しよう。

(73) $(x + 2)(x + 3)$
 $= x^2 + 5x + 6$

展開の公式①
 $(x + \bigcirc)(x + \square)$
 $= x^2 + (\bigcirc + \square)x + \bigcirc \times \square$

(74) $(x - 1)(x - 4)$
 $= x^2 - 5x + 4$

左と同じ公式を使う。
 -がついていても同じように
 計算できる。

(75) $(a + 4)^2$
 $= a^2 + 8a + 16$

展開の公式②
 $(x + \bigcirc)^2$
 $= x^2 + 2 \times \bigcirc \times x + \bigcirc^2$

(76) $(a - 3)^2$
 $= a^2 - 6a + 9$

展開の公式③
 $(x - \bigcirc)^2$
 $= x^2 - 2 \times \bigcirc \times x + \bigcirc^2$

(77) $(x + 2)(x - 2)$
 $= x^2 - 25$

展開の公式④
 $(x + \bigcirc)(x - \bigcirc)$
 $= x^2 - \bigcirc^2$

(78) $(x + 3)(y + 2)$
 $= xy + 2x + 3y + 6$

分配法則
 $(\bigcirc + \square)(\triangle + \star)$
 $= \bigcirc \times \triangle + \bigcirc \times \star + \square \times \triangle + \square \times \star$

 展開する問題は全てこれで解くことができるが
 因数分解をするために4つの公式をしっかりと覚えよう。

2 次の式を因数分解しなさい。

(79) $ab - 8b$
 $= b(a - 8)$

共通因数のくくり出しを行う。
 この場合 b が共通なので
 b をかっこの外に出す。

(80) $4xy - 6xz$
 $= 2x(2y - 3z)$

共通因数のくくり出しを行う。
 この場合 x だけでなく、 2 も共通な
 ので $2x$ をかっこの外に出す。

(81) $x^2 + 7x + 10$
 $= (x + 2)(x + 5)$
 たして7、かけて10
 これは2,5の組合せ

因数分解の公式①
 (展開の公式の逆を行う)
 $x^2 + (\bigcirc + \square)x + \bigcirc \times \square$
 $= (x + \bigcirc)(x + \square)$

(82) $x^2 - 3x - 40$
 $= (x - 8)(x + 5)$
 たして-3、かけて-40
 これは-8,5の組合せ

(83) $x^2 + 5xy - 24y^2$
 $= (x + 8y)(x - 3y)$
 たして $5y$ 、かけて $-24y^2$
 これは $8y, -3y$ の組合せ

(84) $x^2 + 6x + 9$
 $= (x + 3)^2$
 たして6、かけて9
 これは3,3の組合せ
 同じ数字の時は2乗の形にする。

因数分解の公式②
 (展開の公式の逆を行う)
 $x^2 + 2 \times \bigcirc \times x + \bigcirc^2$
 $= (x + \bigcirc)^2$

(85) $x^2 - 25$
 $= (x + 5)(x - 5)$

展開の公式④
 $x^2 - \bigcirc^2$
 $= (x + \bigcirc)(x - \bigcirc)$

因数分解をしたときのかっこの順番はどちらでもよい。
 (81)であれば $(x + 5)(x + 2)$ でもよい。

解説編③ 入試対策プリント(69)~(100)

3 次の計算をしなさい。

(86) $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$
 $= \sqrt{6}$

ルートのついたものの
 かけ算は、中身の数字を
 かける。

(87) $\sqrt{6} \times \sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{3}$

$\sqrt{6} \times \sqrt{2} = \sqrt{12}$ となるが
 ルートの中身はできるだけ
 小さい整数にする。
 $\sqrt{12} = \sqrt{2 \times 2 \times 3}$ となり
 ペアになった数がルートの外
 に出るとイメージしよう。

(88) $\sqrt{18} \div \sqrt{6}$
 $= \sqrt{3}$

わり算もかけ算と同様に
 行うことができる。

←
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$
 素因数分解を行うと簡単。

素数(2,3,5,7,11など)でわっていき、ペアを
 見つける。

(89) $\sqrt{54} \div (-\sqrt{6})$
 $= -\sqrt{9}$
 $= -3$

$\sqrt{4} = 2$ $\sqrt{25} = 5$
 $\sqrt{9} = 3$ $\sqrt{36} = 6$
 $\sqrt{16} = 4$ など覚えておこう。

(90) $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} + 3)$
 $= 5 + 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + 6$
 $= 11 + 5\sqrt{5}$

ルートの計算では公式よりも
 分配法則を利用する方がミス
 が少ない。

(91) $(\sqrt{6} + \sqrt{3})^2$
 $= 6 + 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 3$
 $= 9 + 6\sqrt{2}$

4 次の2次方程式を解きなさい。

(92) $x^2 = 25$
 $x = \pm 5$

$x = 5$ ではなく ± 5 となる。
 2次方程式は基本的に解が
 2つある。

(93) $x^2 + 4x + 3 = 0$
 $(x + 1)(x + 3) = 0$
 $x = -1, -3$

はじめに因数分解を行う。
 $(x + 1)$ が0もしくは $(x + 3)$ が0
 となればよい。
 $x + 1 = 0, x + 3 = 0$ より
 $x = -1, -3$ となる。

(94) $x^2 - x - 12 = 0$
 $(x - 4)(x + 3) = 0$
 $x = 4, -3$

たして-1、かけて-12
 この数字の組み合わせを探す。
 $-x$ となっているが、1が隠れてい
 ることを忘れないようにしましょう。

(95) $x^2 + 12x + 36 = 0$
 $(x + 6)^2 = 0$
 $x = -6$

この場合 $x = -6, -6$ と
 同じものを書かないようにする。
 このような場合のみ解が1つ
 となる。

(96) $x^2 - 9 = 0$
 $x^2 = 9$
 $x = \pm 3$

$x^2 - 9 = 0$
 $(x + 3)(x - 3) = 0$
 $x = 3, -3$
 として解いてもよい。

(97) $x^2 + x - 4 = 0$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

解の公式(必ず覚える)
 $ax^2 + bx + c = 0$ において

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

a, b, c の数字を代入していく。
 -がついているときには()を使う
 ことを忘れないようにしましょう。
 この場合 $a = 1, b = 1, c = (-4)$

(98) $x^2 - 3x = 0$
 $x(x - 3) = 0$
 $x = 0, 3$

(79)のように共通因数の
 くくり出しを行う。
 $x = 0$ の解を書き忘れること
 があるので気を付けよう。

(99) $x^2 = -4x$
 $x^2 + 4x = 0$
 $x(x + 4) = 0$
 $x = 0, -4$

移項してから共通因数の
 くくり出しを行う。

よくあるミス
 $x^2 = -4x$
 $x = -4$
 両辺を x でわってはいけない。

(100) $x(x + 6) = 2x + 5$
 $x^2 + 6x = 2x + 5$
 $x^2 + 4x - 5 = 0$
 $(x + 5)(x - 1) = 0$
 $x = 1, -5$

移項して整理してから
 因数分解を行い、解く。

以上で100問の解説は終わりです。

これが終わった人は教科書や問題集もやってみよう!

受験勉強頑張ってください!