

◇◇ <高校受験生向け 式の値を求める> No.1 ◇◇

【1】  $x=2, y=-1$  のとき、次の式の値を求めよ。

(1)  $-3x^2 + y = -3 \times 2^2 + (-1) = -3 \times 4 + (-1) = -12 - 1 = -13$

◇マイナスの数(負の数)は↑( )に入れて代入ね!

( -13 )

(2)  $-24x^2y \div 8x = -\frac{24x^2y}{8x} = -3xy = -3 \times 2 \times (-1) = 6$

◇最初の式に  $-24 \times 2^2 \times (-1) \div 8 \times 2 = \dots$  と代入すると計算が大変! (@\_@) 式をまず簡単にしてから代入しよう♪

( 6 )

(3)  $2(1-2x) - 3(y-6)$

$= 2 - 4x - 3y + 18$  ←符号注意ね!!

$= -4x - 3y + 2 + 18 = -4x - 3y + 20 = -4 \times 2 - 3 \times (-1) + 20$

$= -8 + 3 + 20 = 15$

( 15 )

(4)  $-3x^2y \div (-2x) \times (-8y) = \frac{-3x^2y}{1} \times \frac{1}{-2x} \times \frac{-8y}{1}$

$= -12xy^2 = -12 \times 2 \times (-1)^2 = -12 \times 2 \times 1 = -24$

( -24 )

◇ $\sqrt{2}+1$ も $\sqrt{2}-1$ も、( )に入れて代入してね!

【2】  $a=\sqrt{2}+1, b=\sqrt{2}-1$  のとき、次の式の値を求めよ。

(1)  $a^2+2a = a(a+2)$  ※「因数分解」したよ!  $= (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+1+2) = (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}+3)$   
 $= (\sqrt{2})^2 + 3\sqrt{2} + \sqrt{2} + 3 = 2 + 4\sqrt{2} + 3 = 4\sqrt{2} + 5$

【別解】  $a^2+2a = (\sqrt{2}+1)^2 + 2(\sqrt{2}+1) = (\sqrt{2})^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{2} + 1^2 + 2\sqrt{2} + 2$   
 $= 2 + 2\sqrt{2} + 1 + 2\sqrt{2} + 2 = 4\sqrt{2} + 5$  ※ $5+4\sqrt{2}$  でもOK。

◇別解のように、式を変形せずそのまま代入しても良いけど、やはり変形してからのほうが楽かな? (  $4\sqrt{2} + 5$  )

(2)  $a^2-14a+49 = (a-7)^2$  ※「因数分解」したよ!  $= (\sqrt{2}+1-7)^2 = (\sqrt{2}-6)^2$   
 $= (\sqrt{2})^2 - 2 \times 6 \times \sqrt{2} + 6^2 = 2 - 12\sqrt{2} + 36 = -12\sqrt{2} + 38$  ※ $38-12\sqrt{2}$  でもOK。

【別解】式を変形せずそのまま代入しても良いけど、(以下同文) (  $-12\sqrt{2} + 38$  )

(3)  $a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$  ※「因数分解」したよ!  $= [(\sqrt{2}+1) + (\sqrt{2}-1)][(\sqrt{2}+1) - (\sqrt{2}-1)]$   
 $= (\sqrt{2}+1 + \sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1 - \sqrt{2}+1) = 2\sqrt{2} \times 2 = 4\sqrt{2}$

【別解】式を変形せず(以下同文) ↑この符号注意!! (  $4\sqrt{2}$  )

(4)  $(a+b)^2-2ab = a^2+2ab+b^2-2ab = a^2+b^2$  ←式を整理するとだいぶすっきりした形になるね♪  
 $= (\sqrt{2}+1)^2 + (\sqrt{2}-1)^2 = (\sqrt{2})^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{2} + 1^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \times 1 \times \sqrt{2} + 1^2$   
 $= 2 + 2\sqrt{2} + 1 + 2 - 2\sqrt{2} + 1 = 2 + 1 + 2 + 1 = 6$

【別解】…いや、これはそのまま代入するとかなり大変なことになるよ! 式を最初に整理するのがおすすめ(^o^)

( 6 )

◇◇ <高校受験生向け 式の値を求める> No. 2 ◇◇

【1】  $a=-2, b=3$  のとき、次の式の値を求めよ。

(1)  $-3a^2+b = -3 \times (-2)^2+3 = -3 \times 4+3 = -12+3 = -9$   
 ◇マイナスの数(負の数)は↑( )に入れて代入ね! ( -9 )

(2)  $6a^2b \div (-\frac{3}{2}ab^2) = \frac{6 a a^1 b^1 \times 2}{-3^1 a^1 b^1 b} = \frac{-4a}{b} = \frac{-4 \times (-2)}{3} = \frac{8}{3}$   
 ◇最初の式に  $6 \times (-2)^2 \times 3 \div \dots$  と代入すると計算が大変! (@\_@) 式をまず簡単にしてから代入しよう♪ (  $\frac{8}{3}$  )

(3)  $3(-2a+3b)-2(2b-5a)$   
 $= -6a+9b-4b+10a = -6a+10a+9b-4b = 4a+5b$   
 $= 4 \times (-2)+5 \times 3 = -8+15 = 7$  ( 7 )

(4)  $-3ab \times 2b^2 \div (-\frac{3}{2}b) = \frac{-1^3 ab \ 2bb^1}{1} \times \frac{2}{-3^1 b^1} = 4ab^2 = 4 \times (-2) \times 3^2$   
 $= 4 \times (-2) \times 9 = -72$  ( -72 )  
 ◇ $\sqrt{5}+2$ も $\sqrt{5}-2$ も、( )に入れて代入してね!

【2】  $x=\sqrt{5}+2, y=\sqrt{5}-2$  のとき、次の式の値を求めよ。

(1)  $2x^2-4x = 2x(x-2) \text{ ※「因数分解」したよ! } = 2(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}+2-2) = 2(\sqrt{5}+2) \times \sqrt{5}$   
 $= 2\sqrt{5}(\sqrt{5}+2) = 2\sqrt{5} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{5} \times 2 = 10+4\sqrt{5}$   
**【別解】**  $2x^2-4x = 2(\sqrt{5}+2)^2-4(\sqrt{5}+2) = 2\{(\sqrt{5})^2+2 \times 2 \times \sqrt{5}+2^2\}-4\sqrt{5}-8$   
 $= 2(5+4\sqrt{5}+4)-4\sqrt{5}-8 = 10+8\sqrt{5}+8-4\sqrt{5}-8 = 10+4\sqrt{5} \quad \text{※}4\sqrt{5}+10 \text{でもOK.}$   
 ◇別解のように、式を変形せずそのまま代入しても良いけど、やはり変形してからのほうが楽かな? (  $10+4\sqrt{5}$  )

(2)  $x^2-10x+25 = (x-5)^2 \text{ ※「因数分解」したよ! } = (\sqrt{5}+2-5)^2 = (\sqrt{5}-3)^2$   
 $= (\sqrt{5})^2-2 \times 3 \times \sqrt{5}+3^2 = 5-6\sqrt{5}+9 = -6\sqrt{5}+14 \quad \text{※}14-6\sqrt{5} \text{でもOK.}$   
**【別解】**式を変形せずそのまま代入しても良いけど、(以下同文) (  $-6\sqrt{5}+14$  )

(3)  $y^2+4y+4 = (y+2)^2 \text{ ※「因数分解」したよ! } = (\sqrt{5}-2+2)^2 = (\sqrt{5})^2 = 5$   
 ◇これは! 最初の式にそのまま代入するよりも、式を変形してから代入したほうが劇的に楽になる例です( $\geq \nabla \leq$ ) ( 5 )

(4)  $x^2-y^2 = (x+y)(x-y) \text{ ※「因数分解」! } = \{(\sqrt{5}+2)+(\sqrt{5}-2)\}\{(\sqrt{5}+2)-(\sqrt{5}-2)\}$   
 $= (\sqrt{5}+2+\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2-\sqrt{5}+2) = 2\sqrt{5} \times 4 = 8\sqrt{5}$   
**【別解】**式を変形せず(以下同文) ↑この符号注意!! (  $8\sqrt{5}$  )

(5)  $(x+y)^2-(x^2+y^2) = x^2+2xy+y^2-x^2-y^2 = 2xy$   
 式を整理すると↑だいぶすっきりした形になるね♪  
 $= 2(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2) = 2\{(\sqrt{5})^2-2^2\} = 2(5-4) = 2 \times 1 = 2$   
 ◇これも、そのまま代入するとかなり大変なことになるので、式を最初に整理するのがおすすめ(^o^)^b ( 2 )