

① 次の式を展開せよ。(次回からはココにチャートの該当ページが記載されます)

(1) $(3x-1)(4x+5)$ (2) $(-5x+4y)^2$

$= 12x^2 + (15-4)x - 5 = 12x^2 - 40xy + 16y^2$

$= \frac{12x^2 + 11x - 5}{4}$

(3) $(2x+5)(2x+9)$

$= 4x^2 + 2(5+9)x + 45$

$= \frac{4x^2 + 28x + 45}{4}$

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

$= \{x - (y-4)\} \{x + (y-4)\}$

$y-4 = A \text{ と } \hat{x} < \hat{y}$

(5式) $= (x-A)(x+A) = x^2 - A^2 = x^2 - (y-4)^2$

$= \frac{x^2 - y^2 + 8y - 16}{4}$

(5) $(x-2)(x-3)(x+4)(x+5)$

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

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

$x^2 + 2x = A \text{ と } \hat{x} < \hat{y}$

(5式) $= (A-8)(A-15) = A^2 - 23A + 120$

$= (x^2 + 2x)^2 - 23(x^2 + 2x) + 120$

$= x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 23x^2 - 46x + 120$

$= \frac{x^4 + 4x^3 - 19x^2 - 46x + 120}{4}$

(6) $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$

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

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

$= \frac{x^8-1}{4}$

② 次の式を因数分解せよ。

(1) $4ax-12bx$

$= 4x(a-3b)$

(2) $x^2-14x+49$

$= (x-7)^2$

(3) $50x^2-2$

$= 2(25x^2-1) = 2(5x+1)(5x-1)$

(4) $(x+2y)^2-5(x+2y)+6$

$x+2y = A \text{ と } \hat{x} < \hat{y}$

(5式) $= A^2 - 5A + 6 = (A-3)(A-2)$

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

(5) $(x^2-4x+2)(x^2-4x-4)-7$

$x^2-4x = A \text{ と } \hat{x} < \hat{y}$

(5式) $= (A+2)(A-4)-7$

$= A^2 - 2A - 8 - 7 = A^2 - 2A - 15$

$= (A-5)(A+3) = (x^2-4x-5)(x^2-4x+3)$

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

(6) $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-24$

$= (x+1)(x+4)(x+2)(x+3)-24$

$= (x^2+5x+4)(x^2+5x+6)-24$

$x^2+5x = A \text{ と } \hat{x} < \hat{y}$

(5式) $= (A+4)(A+6)-24 = A^2 + 10A + 24 - 24$

$= A^2 + 10A = A(A+10)$

$= (x^2+5x)(x^2+5x+10)$

③ 次の2次方程式及び連立方程式を解け。

(1) $x^2-x-12=0$

$(x-4)(x+3)=0$

$x = 4, -3$

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

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{2}$

④ 3式を
①と②を
①と③を
②と③を
で解く

(3) $\begin{cases} x+2y+z=3 \dots ① \\ 3x-y+2z=14 \dots ② \\ 2x-y-4z=-1 \dots ③ \end{cases}$

$\begin{matrix} ④ \times 2 - ② \text{ ⑤ } \\ -8x+4y+2z=6 \\ -3x-y+2z=14 \\ -x+5y \dots ⑥ \end{matrix}$

① $\times 2 - ③ \text{ ⑦ } \dots$

$\begin{matrix} 2x+4y+2z=6 \\ -3x-y+2z=14 \\ -x+5y \dots ⑥ \end{matrix}$

$\begin{matrix} -x+5y \dots ⑥ \\ -x+5y \dots ⑥ \\ -x-5=-8 \end{matrix}$

② $\times 2 + ③ \text{ ⑧ } \dots$

$\begin{matrix} 6x-2y+4z=28 \\ 2x-y-4z=-1 \\ 8x-3y \dots ⑨ \end{matrix}$

$\begin{matrix} 8x-3y \dots ⑨ \\ 2x-y-4z=-1 \\ 3-2+z=3 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 2x-y-4z=-1 \\ 3-2+z=3 \\ z=2 \end{matrix}$

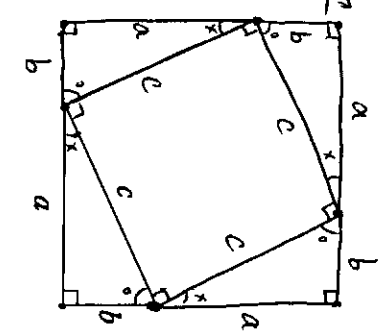
$\begin{matrix} 2x-y-4z=-1 \\ 3-2+z=3 \\ z=2 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 2x-y-4z=-1 \\ 3-2+z=3 \\ z=2 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 2x-y-4z=-1 \\ 3-2+z=3 \\ z=2 \end{matrix}$

④ $x=3, y=-1, z=2$

④ 直角三角形の直角をはさむ2辺の長さを a, b 斜辺の長さを c とすると、三平方の定理 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つことを示しなさい。



右図のように2辺の長さを a, b 斜辺の長さを c の長さを c の直角三角形を4つ、1辺の長さを c の正方形を組み合わせて1辺の長さを $a+b$ の正方形を作ります。

このとき、この大きな正方形の面積を S とすると、 $S = (a+b)^2$... ① と表されます。

また、4つの直角三角形と中の四角形の組み合わせて表される = c の長さ

$S = 4 \times \frac{1}{2} ab + c^2 = 2ab + c^2$... ②

と表されます。

①、②より、

$S = (a+b)^2 = 2ab + c^2$

$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$

$a^2 + b^2 = c^2$

以上より、三平方の定理 $a^2 + b^2 = c^2$ が示された。

他にも証明する方法はないかな??

⑤ 数学の用語で、正しい事を真、正しくない事を偽といいます。ここに三羽の鳥がいて、それぞれサギかシギです。シギは常に真を述べますが、サギはつねに偽を述べます。一羽が「ここにいるシギは2羽以下です」と言いました。この発言をした鳥は何?

解答
シギ

説明

発言した鳥がサギであると仮定すると、

「ニニにいるシギは2羽以下です」は偽

となり、「ニニにいるシギは2羽以下です」が

真となる。鳥は全部で3羽なので、

全ての鳥がシギであるというニニに

なるが、ニニは発言した鳥がサギで

あるという仮定に矛盾する。よって、

発言した鳥はシギとなる。

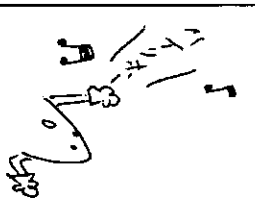
このように、仮定を設定するところから始めて、その矛盾を見つけ → 仮定が間違っている → もう一方が正しいよと証明する方法を「背理法」と言います。数字Iでやりませう。

⑥ 中学校までの数学について書きなさい。得意か苦手か。またどういうところが好きか、あるいはどういう分野が好きか。自由に書いてください。

⑦ 今週の一言

地道な努力こそが、

最大の近道と知れ!



by はじめの一歩