

§ 1 素因数分解

次の分数を約分、通分(計算)しなさい

$$\frac{4}{8} =$$

$$\frac{48}{72} =$$

$$\frac{84}{120} =$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{16} =$$

$$\frac{1}{48} + \frac{1}{72} =$$

整数がいくつかの整数の積の形で表されるとき、
その1つ1つの数を、もとの数の　　という。

《P18 例 1》

72

ほかにも

など

などは72の因数である

などは、それより小さい自然数の積で表すことはできない。このような自然数を素数という。ただし、1は素数に入れない。

《P18 例 2》

100以下の素数

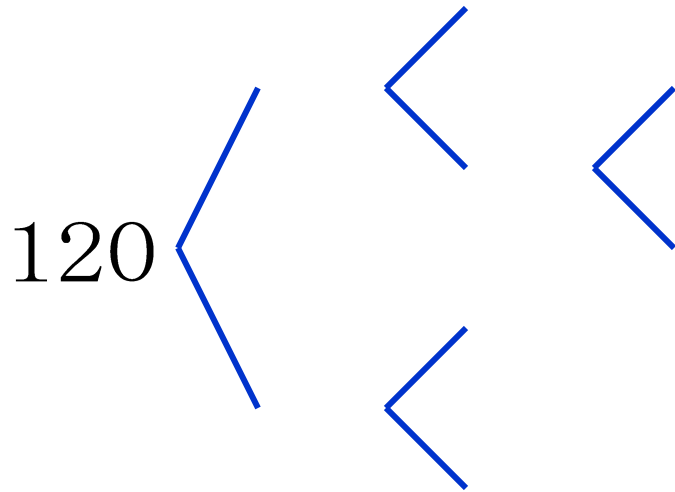
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

素数だけの積
72

素数である因数を
の積として表すことを

といい、自然数を素数
という。

《P19 例 3》



《P19 例 4》

《P19 問 2》

素因数分解の方法

120

) 84

) _____
) _____

84

120

《P19 問 3》

(1) 20

(2) 54

(3) 126

20

54

126

§ 2 因数分解

《 共通因数をとり出して》

A、B、C 3つのチームがあり、Aは5人、Bは6人、Cは4人で編成されている。チームA、B、C 1人ずつに、500円配る場合、全部でいくら必要になるか？

A、B、Cのチームごとに計算すると、

A、B、Cの全員を合わせて計算すると、

これは、共通因数の を取り出す因数分解である。

$Mx + My$ の因数分解

$$Mx + My$$

《P21 例 1》

$$6x^2 + 3x$$

$$6x^2$$

$$3x$$

各項の共通因数

《P21 問 1》

(1) $2ma + 3mb$

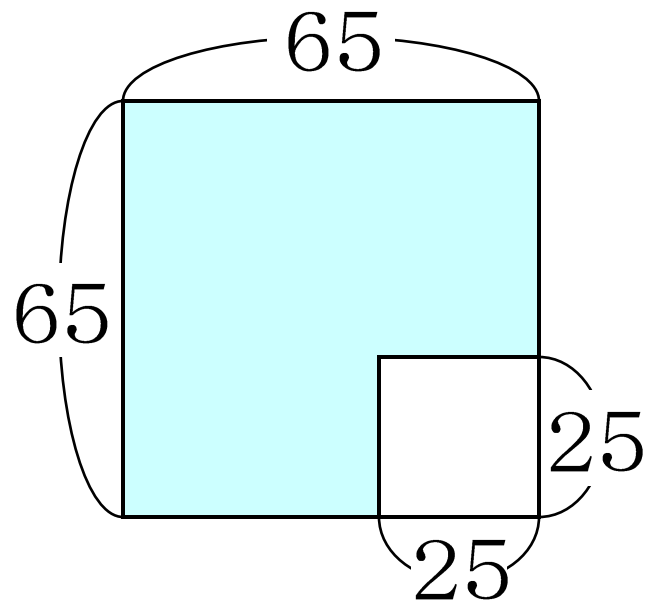
(2) $4ax - 2a$

(3) $8a^2b - 4b^2$

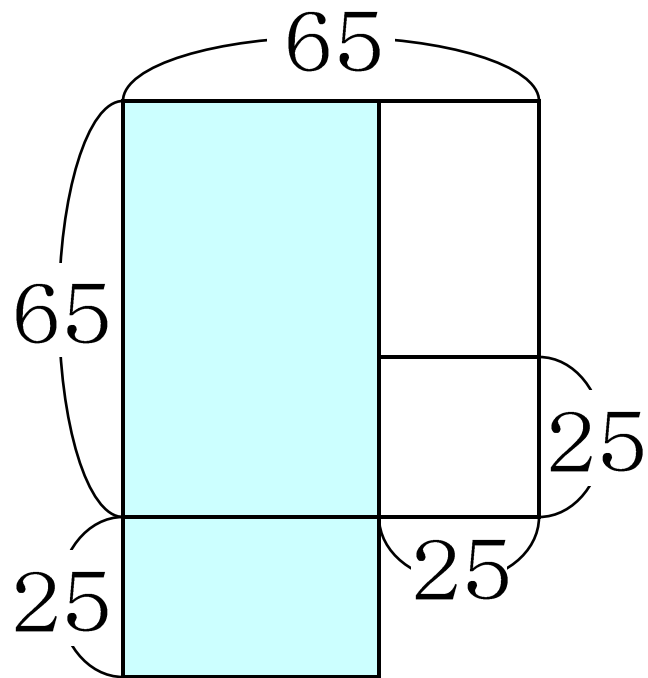
(4) $ax + bx + cx$

《乗法の公式を利用して》

1辺が65mの正方形の土地がある。角を1辺25mの正方形の部分で売ると、残った部分の面積はいくらになるか？



土地を変形して、



よって、

$a^2 - b^2$ の因数分解

$$a^2 - b^2$$

このとき、整数の場合と同じように、
を の という。

多項式をいくつかの因数の積の形に表すことを、
その多項式を という。

$$(a+b)(a-b) \rightleftharpoons a^2 - b^2$$

《P21 例 2》

$$4x^2 - 9$$

$$4x^2 =$$

$$9 =$$

《P21 問 2》

(1) $x^2 - y^2$

(2) $x^2 - 16$

(3) $9x^2 - 1$

(4) $49x^2 - 36y^2$

$a^2 + 2ab + b^2$, $a^2 - 2ab + b^2$ の因数分解

$$a^2 + 2ab + b^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2$$

《P22 例 3》

$$x^2 + 8x + 16$$

$$16 =$$

$$8x =$$

《P22 問 3》

(1) $x^2 + 2x + 1$

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

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

(4) $x^2 - 12x + 36$

《P22 例 4》

$$9x^2 - 30x + 25$$

$$9x^2$$

$$25$$

$$30x$$

《P22 問 4》

(1) $4x^2 - 12x + 9$

(2) $16y^2 + 40y + 25$

《P22 問 5》

$$(1) \quad x^2 - \square x + 9 = (x - \square)^2$$

$$(2) \quad 4x^2 + \square x + 1 = (\square x + 1)^2$$

$$(3) \quad x^2 - 16x + \square = (x - \square)^2$$

展開

$$\textcircled{1} (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$\textcircled{2} (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\textcircled{3} (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\textcircled{4} (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

因數分解

$$\textcircled{1} a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$\textcircled{2} a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$

$$\textcircled{3} a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

$$\textcircled{4} x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$$

《パターン①》

(1) $x^2 - y^2$

(2) $x^2 - 16$

《パターン②③》

(1) $x^2 + 2x + 1$

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

《パターン④》

(1) $x^2 + 3x + 2$

(2) $x^2 + 7x + 6$

$x^2 + (a+b)x + ab$ の因数分解

$$x^2 + (a+b)x + ab$$

積 ab が $+$ 、和 $a+b$ が $+$ の 2 数

積 ab が $+$ 、和 $a+b$ が $-$ の 2 数

積 ab が $-$ 、和 $a+b$ が $+$ の 2 数

積 ab が $-$ 、和 $a+b$ が $-$ の 2 数

《P23 例 5》

$$x^2 + 5x + 6$$

$\vdots$

$\cdot$

$\cdot$

$\cdot$

$$x^2 + (a + b)x + ab$$

和

積

《P23 問 6》

(1) $x^2 + 3x + 2$

(2) $x^2 + 7x + 6$

(3) $x^2 + 8x + 12$

(4) $x^2 + 11x + 24$

《P23 例 6》

$$x^2 - 8x + 15$$

⋮

⋅

⋅

⋅

$$x^2 + (a + b)x + ab$$

和

積

《P23 問 7》

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

(2) $x^2 - 8x + 7$

(3) $x^2 - 9x + 18$

(4) $x^2 - 10x + 16$

《P24 例 7》

$$x^2 - 2x - 8$$

$\vdots$

$\cdot$

$\cdot$

$\cdot$

$$x^2 + (a + b)x + ab$$

和

積

《P24 問 8》

(1) $x^2 + 7x - 8$

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

(3) $x^2 + 3x - 10$

(4) $x^2 + 2x - 35$

(5) $x^2 - 8x - 9$

(6) $x^2 - 9x - 10$

《P24 問 9》

(1) $x^2 + x - 30$

(2) $x^2 + 7x + 10$

$$(3) \quad a^2 - 5a + 4$$

$$(4) \quad a^2 + 2a - 15$$

$$(5) \quad y^2 - y - 2$$

$$(6) \quad t^2 + 10t + 21$$

《P24 例題 1》

$$ax^2 + 6ax - 16a$$

《P24 問10》

(1) $5x^2 - 45$

(2) $3ax^2 + 12ax + 12a$

(3) $2bx^2 - 4bx - 16b$

(4) $4a^2b - bx^2$

《P25 練習問題①》

(1) $mx - my$

(2) $2ab - 4b^2$

(3) $15xy - 9xy^2$

(4) $-14a^2 - 21ab + 7a$

(5) $18a^2b - 12ab$

《P25 練習問題②》

(1) $x^2 + 10x + 25$

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

(3) $x^2 - 64$

(4) $25a^2 - 16b^2$

(5) $4x^2 + 20x + 25$

《P25 練習問題③》

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

(2) $x^2 - x - 6$

(3) $x^2 - 3x - 18$

(4) $14 - 9x + x^2$

$$(5) \quad -3ax^2 + 6ax + 9a$$

$$(6) \quad x^2y - y$$

《P24 問 8》

(1) $x^2 + 7x - 8$

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

(3) $x^2 + 3x - 10$

(4) $x^2 + 2x - 35$

(5) $x^2 - 8x - 9$

(6) $x^2 - 9x - 10$

《P24 問 9》

(1) $x^2 + x - 30$

(2) $x^2 + 7x + 10$

(3) $a^2 - 5a + 4$

(4) $a^2 + 2a - 15$

(5) $y^2 - y - 2$

(6) $t^2 + 10t + 21$