1
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

因数分解 啓 P.21　　hakken.の法則

★因数(いんすう)…単項式や多項式が，いくつかの単項式や多項式の積の形で表されるとき，その1つ1つの式を，もとの式の**因数**という。

例　$2xy$ では，2，x，y は因数である。

展開
$(2x+3)(2x-3) \rightleftarrows 4x^2-9$
因数分解

★因数分解(いんすうぶんかい)…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**因数分解**するという。

★共通因数(きょうつういんすう)…$ax+ay$ のように，各項に共通な因数 a をもつ多項式は，**共通因数** a をとり出して因数分解することができる。

$ax+ay=a(x+y)$

2
BCDE

因数分解 啓 P.21

空らんをうめなさい。

○　単項式や多項式が，いくつかの単項式や多項式の積の形で表されるとき，その1つ1つの式を，もとの式の（　因数　）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（　因数分解　）するという。

○　$ax+ay$ の a，$4a+4b$ の 4 を（　共通因数　）という。

3
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

共通因数をくくり出す 啓 P.21～22　　hakken.の法則

例　次の式を因数分解しなさい。

(1)　$x^2-6x=\underline{x}\times x-\underline{x}\times 6$
$=\underline{x}(x-6)$

(2)　$4ab+2a=\underline{2a}\times 2b+\underline{2a}\times 1$
$=\underline{2a}(2b+1)$

共通因数

4
ABCDE

共通因数をくくり出す 啓 P.21～22

次の式を因数分解しなさい。

①　x^2-6x
$=\boldsymbol{x(x-6)}$

②　$4ab+2a$
$=\boldsymbol{2a(2b+1)}$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

5 ABCDE

共通因数をくくり出す 啓 P.21～22

次の式を因数分解しなさい。

① a^2b-ac

$=a(ab-c)$

② $3ax+3bx$

$=3x(a+b)$

6 A

共通因数をくくり出す 啓 P.21～22

次の式を因数分解しなさい。

① $9x^2y+12xy^2$

$=3xy(3x+4y)$

② x^2y-xy^2

$=xy(x-y)$

7 ABCDE

共通因数をくくり出す 啓 P.21～22

次の式を因数分解しなさい。

① $9ab-9ac$

$=9a(b-c)$

② $12x^2y-9xy^2+3xy$

$=3xy(4x-3y+1)$

8 ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

和と差の積の利用 啓 P. 22 hakken.の法則

★公式 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$を利用して，因数分解をする。

例 (1) $9x^2-4$

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

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

(2) $64x^2-1$

$=(8x)^2-1^2$

$=(8x+1)(8x-1)$

9 ABCDE

和と差の積の利用 啓 P. 22

次の式を因数分解しなさい。

① $9x^2-4$

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

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

② $64x^2-1$

$=(8x)^2-1^2$

$=(8x+1)(8x-1)$

10 ABCDE

和と差の積の利用 啓 P. 22

次の式を因数分解しなさい。

① $25x^2-y^2$

$=(5x+y)(5x-y)$

② $36x^2-81y^2$

$=(6x+9y)(6x-9y)$

11 A

和と差の積の利用 啓 P. 22

次の式を因数分解しなさい。

① $25x^2-9y^2$

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

② $49a^2-1$

$=(7a+1)(7a-1)$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

12 DE

和と差の積の利用 啓 P.22

次の式を因数分解しなさい。

① $64-a^2$

$=(8+a)(8-a)$

② $a^2-\frac{16}{25}b^2$

$=\left(a+\frac{4}{5}b\right)\left(a-\frac{4}{5}b\right)$

13 E

和と差の積の利用 啓 P.22

次の式を因数分解しなさい。

$-x^2+100=100-x^2$

$=(10+x)(10-x)$

14 ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

平方の公式の利用（１） 啓 P.22～23　hakken.の法則

★公式 $x^2+2xy+y^2=(x+y)^2$

$x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$ を利用して，因数分解をする。

例 (1) a^2+6a+9

［解き方］ $9=3^2$，$6a=2\times a\times 3$

［答］ $(a+3)^2$

(2) $x^2-10xy+25y^2$

$25y^2=(5y)^2$，$10xy=2\times x\times y\times 5$

［答］ $(x-5y)^2$

15 ABCDE

平方の公式の利用 啓 P.22～23

次の式を因数分解しなさい。

① a^2+6a+9

$9=3^2$，$6a=2\times a\times 3$

$=(a+3)^2$

② $x^2-10xy+25y^2$

$25y^2=(5y)^2$，$10xy=2\times x\times y\times 5$

$=(x-5y)^2$

16 ABCDE

平方の公式の利用 啓 P.22～23

次の式を因数分解しなさい。

① $a^2+16a+64$

$64=8^2$，$16a=2\times a\times 8$

$=(a+8)^2$

② $x^2-8x+16$

$16=4^2$，$8x=2\times x\times 4$

$=(x-4)^2$

17 A

平方の公式の利用 啓 P.22～23

次の式を因数分解しなさい。

① x^2+4x+4

$4=2^2$，$4x=2\times x\times 2$

$=(x+2)^2$

② $x^2-14x+49$

$49=7^2$，$14x=2\times x\times 7$

$=(x-7)^2$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

18 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

平方の公式の利用（２） 啓 P.23 hakken.の法則

★公式 $x^2+2xy+y^2=(x+y)^2$

$x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$ を利用して，因数分解をする。

例 (1) $9x^2+12x+4$ (2) $4a^2-20ab+25b^2$

［解き方］ $9x^2=(3x)^2$，$4=2^2$，$12x=2\times3x\times2$ $4a^2=(2a)^2$，$25b^2=(5b)^2$，$20a=2\times2a\times5b$

［答］ $(3x+2)^2$ ［答］ $(2a-5b)^2$

19 ABCDE 次の式を因数分解しなさい。 平方の公式の利用 啓 P.23

① $9x^2+12x+4$

$9x^2=(3x)^2,\ 4=2^2,\ 12x=2\times3x\times2$

$=(3x+2)^2$

② $4a^2-20ab+25b^2$

$4a^2=(2a)^2,\ 25b^2=(5b)^2,\ 20ab=2\times2a\times5b$

$=(2a-5b)^2$

20 ABCDE 次の式を因数分解しなさい。 平方の公式の利用 啓 P.23

① $4x^2+12x+9$

$4x^2=(2x)^2,\ 9=3^2,\ 12x=2\times2x\times3$

$=(2x+3)^2$

② $9x^2-30x+25$

$9x^2=(3x)^2,\ 25=5^2,\ 30x=2\times3x\times5$

$=(3x-5)^2$

21 CDE 次の式を因数分解しなさい。 平方の公式の利用 啓 P.23

① $x^2-x+\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}=\left(\frac{1}{2}\right)^2,\quad x=2\times x\times\frac{1}{2}$

$=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

② $a^2+\frac{1}{2}a+\frac{1}{16}$

$\frac{1}{16}=\left(\frac{1}{4}\right)^2,\quad \frac{1}{2}a=2\times a\times\frac{1}{4}$

$=\left(a+\frac{1}{4}\right)^2$

22 E 次の式を因数分解しなさい。 平方の公式の利用 啓 P.23

$x^2+81-18x=x^2-18x+81$

$81=9^2,\ 18x=2\times x\times9$

$=(x-9)^2$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

23
BCDE

平方の公式の利用 啓 P.23

次の□にあてはまる正の数を書きなさい。

① x^2+ **10** $x+25=(x+$ **5** $)^2$　　② x^2-12x+ **36** $=(x-$ **6** $)^2$

24
BCDE

平方の公式の利用 啓 P.23

次の□にあてはまる正の数を書きなさい。

① $4x^2-$ **12** $x+9=($ **2** $x-3)^2$　　② **25** $x^2+20x+4=($ **5** $x+2)^2$

25
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解（１） 啓 P.23～24　hakken.の法則

★公式 $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$を利用して，因数分解をする。

例 (1)　x^2+6x+5

［解き方］　x^2 ＋6 x ＋5

$a+b=6$　$ab=5$

積が＋5	和が＋6
1，　5	○
−1，−5	

$x^2+6x+5=(x+1)(x+5)$

［答］ $(x+1)(x+5)$

(2)　$y^2+7y+10$

y^2 ＋7 y ＋10

$a+b=7$　$a=10$

積が＋10	和が＋7
1，　10	
−1，−10	
2，　5	○
−2，−5	

$y^2+7y+10=(y+2)(y+5)$

［答］ $(y+2)(y+5)$

26
ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P.23～24

次の式を因数分解しなさい。

① x^2+6x+5

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

積が＋5	和が＋6
1，　5	○
−1，−5	

② $y^2+7y+10$

$=(y+2)(y+5)$

積が＋10	和が＋7
1，　10	
−1，−10	
2，　5	○
−2，−5	

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

27

ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P.23～24

次の式を因数分解しなさい。

① x^2+9x+8

$$=(x+1)(x+8)$$

積が＋8	和が＋9
1, 8	○
−1, −8	
2, 4	
−2, −4	

② $x^2+10x+21$

$$=(x+3)(x+7)$$

積が＋21	和が＋10
1, 21	
−1, −21	
3, 7	○
−3, −7	

28

A

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P.23～24

次の式を因数分解しなさい。

① $a^2+7a+12$

$$=(a+3)(a+4)$$

積が＋12	和が＋7
1, 12	
−1, −12	
2, 6	
−2, −6	
3, 4	○
−3, −4	

② $x^2+11x+18$

$$=(x+2)(x+9)$$

積が＋18	和が＋11
1, 18	
−1, −18	
2, 9	○
−2, −9	
3, 6	
−3, −6	

29

A

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P.23～24

次の式を因数分解しなさい。

① $x^2+10x+16$

$$=(x+2)(x+8)$$

積が＋16	和が＋10
1, 16	
−1, −16	
2, 8	○
−2, −8	
4, 4	
−4, −4	

② $t^2+10t+24$

$$=(t+4)(t+6)$$

積が＋24	和が＋10
1, 24	
−1, −24	
2, 12	
−2, −12	
3, 8	
−3, −8	
4, 6	○
−4, −6	

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

30 ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解（２） 啓 P. 24 hakken.の法則

★公式 $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ を利用して，因数分解をする。

例 (1) x^2-7x+6

［解き方］ x^2 $\boxed{-7}$ x $\boxed{+6}$

$\boxed{a+b}$ $\boxed{ab}$

積が＋6	和が－7
1, 6	
−1, −6	○
2, 3	
−2, −3	

$x^2-7x+6=(x-1)(x-6)$

［答］ $(x-1)(x-6)$

(2) t^2-6t+8

t^2 $\boxed{-6}$ t $\boxed{+8}$

$\boxed{a+b}$ $\boxed{ab}$

積が＋8	和が－6
1, 8	
−1, −8	
2, 4	
−2, −4	○

$t^2-6t+8=(t-2)(t-4)$

［答］ $(t-2)(t-4)$

31 ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P. 24

次の式を因数分解しなさい。

① x^2-7x+6

$=(x-1)(x-6)$

積が＋6	和が－7
1, 6	
−1, −6	○
2, 3	
−2, −3	

② t^2-6t+8

$=(t-2)(t-4)$

積が＋8	和が－6
1, 8	
−1, −8	
2, 4	
−2, −4	○

32 ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P.24

次の式を因数分解しなさい。

① a^2-5a+6

$=(a-2)(a-3)$

積が＋6	和が－5
1, 6	
−1, −6	
2, 3	
−2, −3	○

② $x^2-8x+15$

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

積が＋15	和が－8
1, 15	
−1, −15	
3, 5	
−3, −5	○

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

33 ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解（３） 啓 P. 24　hakken.の法則

★公式 $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ を利用して，因数分解をする。

例 (1) x^2-x-2　　(2) x^2-2x-8

［解き方］ x^2-1x-2 として考える

x^2 $\boxed{-1}$ x $\boxed{-2}$

$\boxed{a+b}$ $\boxed{ab}$

積が−2	和が−1
1，−2	○
−1，2	

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

［答］ $(x+1)(x-2)$

x^2 $\boxed{-2}$ x $\boxed{-8}$

$\boxed{a+b}$ $\boxed{ab}$

積が−8	和が−2
1，−8	
−1，8	
2，−4	○
−2，4	

$x^2-2x-8=(x+2)(x-4)$

［答］ $(x+2)(x-4)$

34 ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P. 24

次の式を因数分解しなさい。

① x^2-x-2

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

積が−2	和が−1
1，−2	○
−1，2	

② x^2-2x-8

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

積が−8	和が−2
1，−8	
−1，8	
2，−4	○
−2，4	

35 ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P. 24

次の式を因数分解しなさい。

① $a^2+2a-35$

$=(a-5)(a+7)$

積が−35	和が+2
1，−35	
−1，35	
5，−7	
−5，7	○

② $t^2-10t-11$

$=(t+1)(t-11)$

積が−11	和が−10
1，−11	○
−1，+11	

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

36
ABCDE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P. 24

次の式を因数分解しなさい。

① $a^2-7a-30$

$=(a+3)(a-10)$

積が-30	和が-7
$1,\ -30$	
$-1,\ 30$	
$2,\ -15$	
$-2,\ 15$	
$3,\ -10$	○
$-3,\ 10$	
$5,\ -6$	
$-5,\ 6$	

② $x^2+10x-24$

$=(x-2)(x+12)$

積が-24	和が$+10$
$1,\ -24$	
$-1,\ 24$	
$2,\ -12$	
$-2,\ 12$	○
$3,\ -8$	
$-3,\ 8$	
$4,\ -6$	
$-4,\ 6$	

37
DE

$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解 啓 P. 24

次の式を因数分解しなさい。

$9+x^2-10x=x^2-10x+9$

$=(x-1)(x-9)$

38
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25 hakken.の法則

★因数分解の公式のまとめ

$Ma+Mb=M(a+b)$
$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$
$x^2+2xy+y^2=(x+y)^2$
$x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$
$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$

39
A

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

因数分解の公式を書きなさい。

$Ma+Mb = M(a+b)$
$a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$
$a^2+2ab+b^2 = (a+b)^2$
$a^2-2ab+b^2 = (a-b)^2$
$x^2+(a+b)x+ab = (x+a)(x+b)$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

40

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

A

因数分解の公式を書きなさい。

$Ma+Mb$ $=$ $M(a+b)$

a^2-b^2 $=$ $(a+b)(a-b)$

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

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

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

41

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

A

因数分解の公式を書きなさい。

$Ma+Mb$ $=$ $M(a+b)$

a^2-b^2 $=$ $(a+b)(a-b)$

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

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

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

42

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

A

因数分解の公式を書きなさい。

$Ma+Mb$ $=$ $M(a+b)$

a^2-b^2 $=$ $(a+b)(a-b)$

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

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

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

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

43

ABCDE

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

因数分解の公式を書きなさい。

$Ma+Mb$ $= M(a+b)$

a^2-b^2 $= (a+b)(a-b)$

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

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

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

44

ABCDE

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

次の式を因数分解しなさい。

① $a^2-6a-16$

$=(a+2)(a-8)$

② $x^2+2x-15$

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

③ $t^2+11t+18$

$=(t+2)(t+9)$

④ $y^2-5y-36$

$=(y+4)(y-9)$

45

ABCDE

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

次の式を因数分解しなさい。

① $x^2-2xy-3y^2$

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

② $x^2+8xy+16y^2$

$=(x+4y)^2$

③ $x^2-10xy+9y^2$

$=(x-y)(x-9y)$

④ $a^2+4ab-5b^2$

$=(a-b)(a+5b)$

46

ABCDE

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

次の式を因数分解しなさい。

① x^2-9y^2

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

② $x^2+8xy+12y^2$

$=(x+2y)(x+6y)$

③ $x^2-10xy-24y^2$

$=(x+2y)(x-12y)$

④ $x^2-8xy+16y^2$

$=(x-4y)^2$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

47 ABCDE

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

次の式を因数分解しなさい。

① $x^2+3xy-10y^2$

$=(x-2y)(x+5y)$

② $x^2+8xy+7y^2$

$=(x+y)(x+7y)$

③ $x^2+12xy+36y^2$

$=(x+6y)^2$

④ $a^2-4a-21$

$=(a+3)(a-7)$

48 E

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

□にあてはまる数式を入れて，公式を完成させなさい。

$\boxed{(a+b)(c+d)}=ac+ad+bc+bd$

49 E

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

$x^2+px-12$ を$(x+a)(x+b)$の形に因数分解したい。a，b を整数とするとき，何通りの因数分解が考えられますか。(ただし，p は整数とする。)

$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$ より，$ab=-12$

積が-12 になる組み合わせは

$(-1,\ 12)$，$(-2,\ 6)$，$(-3,\ 4)$，$(-4,\ 3)$，$(-6,\ 2)$，$(-12,\ 1)$ である。

よって，6 通り

6 通り

50 E

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

x^2+7x+a が，自然数 b，c を用いて$(x+b)(x+c)$と因数分解できるような定数 a の値をすべて答えなさい。

$7=b+c$ であるから，$(b,\ c)$の組み合わせは$(1,\ 6)$，$(2,\ 5)$，$(3,\ 4)$の 3 通りである。

また，$a=b\times c$ であるから，a の値は 6，10，12 となる。

$a=6,\ 10,\ 12$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

51 ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

いろいろな因数分解（１） 啓 P.26　　hakken.の法則

例 次の式を因数分解しなさい。

(1) $ax^2+8ax+15a$
$=a(x^2+8x+15)$ ← ❷ 共通因数は a
$=a(x+3)(x+5)$ ← ❸ 因数分解

(2) $24x-48-3x^2$
$=-3x^2+24x-48$ ← ❶ 次数の大きい順に並びかえる
$=-3(x^2-8x+16)$ ← ❷ 共通因数は -3
$=-3(x-4)^2$ ← ❸ 因数分解

★因数分解の解き方
❶次数の大きい順に並びかえる
❷共通因数を取り出す
❸かっこの中の式の因数分解を考える
（❶，❷はしなくて良い場合もある）

52 ABCDE

いろいろな因数分解 啓 P.26

次の式を因数分解しなさい。

① $ax^2+8ax+15a$
$=a(x^2+8x+15)$
$=a(x+3)(x+5)$

② $24x-48-3x^2$
$=-3x^2+24x-48$
$=-3(x^2-8x+16)$
$=-3(x-4)^2$

53 ABCDE

いろいろな因数分解 啓 P.26

次の式を因数分解しなさい。

① $8-8x+2x^2$
$=2x^2-8x+8$
$=2(x^2-4x+4)$
$=2(x-2)^2$

② $-8+2x^2$
$=2x^2-8$
$=2(x^2-4)$
$=2(x+2)(x-2)$

54 A

いろいろな因数分解 啓 P.26

次の式を因数分解しなさい。

① $ax^2+6ax+5a$
$=a(x^2+6x+5)$
$=a(x+1)(x+5)$

② $5x^2-80$
$=5(x^2-16)$
$=5(x+4)(x-4)$

55 ABCDE

いろいろな因数分解 啓 P.26

次の式を因数分解しなさい。

① $-x^2-3x+54$
$=-(x^2+3x-54)$
$=-(x-6)(x+9)$

② $-3x^2+33x-90$
$=-3(x^2-11x+30)$
$=-3(x-5)(x-6)$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

56 A

いろいろな因数分解 啓 P.26

次の式を因数分解しなさい。

① $4ax^2-16ax+16a$

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

$=4a(x-2)^2$

② $2ab^2-72a$

$=2a(b^2-36)$

$=2a(b+6)(b-6)$

57 BCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

いろいろな因数分解（２） 啓 P.26～27　hakken.の法則

例 (1) $(x-y)^2-4(x-y)+4$

$x-y=A$ とおく

A^2-4A+4

$=(A-2)^2$

$=\{(x-y)-2\}^2$

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

(2) $2ax+a-2bx-b$

$=a(2x+1)-b(2x+1)$

$2x+1=A$ とおく

$=aA-bA$

$=A(a-b)$

$=(2x+1)(a-b)$

58 BCDE

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の式を因数分解しなさい。

① $(x-y)^2-4(x-y)+4$

$x-y=A$ とおく

A^2-4A+4

$=(A-2)^2$

$=\{(x-y)-2\}^2$

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

② $2ax+a-2bx-b$

$=a(2x+1)-b(2x+1)$

$2x+1=A$ とおく

$aA-bA$

$=A(a-b)$

$=(2x+1)(a-b)$

59 CDE

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の式を因数分解しなさい。

① $(x-y)^2+(x-y)-20$

$x-y=A$ とおく

A^2+A-20

$=(A+5)(A-4)$

$=\{(x-y)+5\}\{(x-y)-4\}$

$=(x-y+5)(x-y-4)$

② $(y+3)^2-2(y+3)-3$

$y+3=A$ とおく

A^2-2A-3

$=(A+1)(A-3)$

$=(y+3+1)(y+3-3)$

$=(y+4)y$

$=y(y+4)$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

60

CDE

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の式を因数分解しなさい。

① $2x(3-y)-y+3$

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

$3-y=A$ とおく

$2xA+A$

$=A(2x+1)$

$=(3-y)(2x+1)$

② $xy-x-y+1$

$=x(y-1)-(y-1)$

$y-1=A$ とおく

$Ax-A$

$=A(x-1)$

$=(y-1)(x-1)$

61

DE

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の式を因数分解しなさい。

① $2ax+2a-x-1$

$=2a(x+1)-(x+1)$

$x+1=A$ とおく

$2aA-A$

$=A(2a-1)$

$=(x+1)(2a-1)$

② $x(x+y)-x-y$

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

$x+y=A$ とおく

$Ax-A$

$=A(x-1)$

$=(x+y)(x-1)$

62

DE

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の式を因数分解しなさい。

① $ax+ay-bx-by$

$=a(x+y)-b(x+y)$

$x+y=A$ とおく

$aA-bA$

$=A(a-b)$

$=(x+y)(a-b)$

② $(x+y)^2-81$

$x+y=A$ とおく

A^2-9^2

$=(A+9)(A-9)$

$=(x+y+9)(x+y-9)$

63

E

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の式を因数分解しなさい。

① x^2-x-y^2+y

$=x^2-y^2-x+y$

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

$x-y=A$ とおく

$=A(x+y)-A$

$=A(x+y-1)$

$=(x-y)(x+y-1)$

② $x^2-4x+4-y^2$

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

$x-2=A$ とおく

$=A^2-y^2$

$=(A+y)(A-y)$

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

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

64 E 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

いろいろな因数分解（３） 啓 P.26～27 hakken.の法則

例 (1) x^2+ax-3 を因数分解すると$(x-3)(x+b)$になるとき，a，b の値を求めなさい。

［解き方］ $(x-3)(x+b)$を展開すると，$x^2+(-3+b)x-3b$ となるので

$x^2+ax-3=x^2+(-3+b)x-3b$

$\begin{cases} a=(-3+b) & \cdots① \\ 3=3b & \cdots② \end{cases}$ 連立方程式を解くと

②より $b=1$ これを①に代入して $a=-2$

［答］ $a=-2$，$b=1$

(2) $x^2+px-5=(x+a)(x+b)$の形に因数分解できるような整数 p の値をすべて答えなさい。

［解き方］ $-5=5\times(-1)$ ，$-5=1\times(-5)$ だから

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

$=x^2+4x-5$ $=x^2-4x-5$

［答］ $p=-4$，$+4$

65 E いろいろな因数分解 啓 P.26～27

次の問いに答えなさい。

① x^2+ax-3 を因数分解すると$(x-3)(x+b)$になるとき，a，b の値を求めなさい。

$(x-3)(x+b)$を展開すると，$x^2+(-3+b)x-3b$ となるので

$x^2+ax-3=x^2+(-3+b)x-3b$

$\begin{cases} a=(-3+b) & \cdots① \\ 3=3b & \cdots② \end{cases}$ **連立方程式を解くと**

②より $b=1$ これを①に代入して $a=-2$ **$a=-2$，$b=1$**

② $x^2+px-5=(x+a)(x+b)$の形に因数分解できるような整数 p の値をすべて答えなさい。

$-5=5\times(-1)$ ，$-5=1\times(-5)$ だから

$x^2+px-5=(x+5)(x-1)$ **$x^2+px-5=(x+1)(x-5)$**

$=x^2+4x-5$ **$=x^2-4x-5$**

$p=-4$，$+4$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

66

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

E

次の問いに答えなさい。

① x^2+ax-6 を因数分解すると$(x-3)(x+b)$になるとき，a，b の値を求めなさい。

$(x-3)(x+b)=x^2+(-3+b)x-3b$ だから
x^2+ax-6 より
$6=3b$
$3b=6$
$b=2$　　**これを$(x-3)(x+b)$に代入**　**$(x-3)(x+2)=x^2-x-6$**
x^2+ax-6 より
$a=-1$

$a=-1$，$b=2$

② $x^2+px-18=(x+a)(x+b)$の形に因数分解できるような整数 p の値をすべて答えなさい。

$ab=-18$ より
$p=1-18=-17$
$p=2-9=-7$
$p=3-6=-3$
$p=-1+18=17$
$p=-2+9=7$
$p=-3+6=3$

$p=-17$，-7，-3，3，7，17

67

BCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

式の計算の利用 啓 P.29～30　　hakken.の法則

例　連続する 2 つの奇数の積に 1 を加えた数は 4 の倍数になることを証明しなさい。

［証明］　n を整数とすると，連続する 2 つの奇数は $2n+1$，$2n+3$ と表される。
それらの積に 1 を加えた数は$(2n+1)(2n+3)+1$
$=4n^2+8n+3+1$
$=4n^2+8n+4$
$=4(n+1)^2$
$n+1$ は整数なので，$4(n+1)^2$ は，4 の倍数である。
よって連続する 2 つの奇数の積に 1 を加えた数は，4 の倍数になる。

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

68

式の計算の利用 啓 P.29～30

BCDE 連続する 2 つの奇数の積に 1 を加えた数は 4 の倍数になることを証明しなさい。

n を整数とすると，

連続する 2 つの奇数は $2n+1$，$2n+3$ と表される。

それらの積に 1 を加えた数は$(2n+1)(2n+3)+1$

$$=4n^2+8n+3+1$$

$$=4n^2+8n+4$$

$$=4(n+1)^2$$

$n+1$ は整数なので，$4(n+1)^2$ は，4 の倍数である。よって，

連続する 2 つの奇数の積に 1 を加えた数は，4 の倍数になる。

69

式の計算の利用 啓 P.29～30

E 連続した 2 つの奇数の積は奇数になることを証明しなさい。

n を整数とすると，

連続した 2 つの奇数は $2n-1$，$2n+1$ と表される。

その積は，$(2n-1)(2n+1)=4n^2-1$

$$=2(2n^2)-1$$

$2n^2$ は整数なので，$2(2n^2)-1$ は奇数になる。

よって，連続した 2 つの奇数の積は奇数になる。

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

70 式の計算の利用 啓 P.29～30

DE 連続した 2 つの偶数の平方の差は 4 の倍数であることを証明しなさい。

n を整数とすると，

連続した 2 つの偶数を $2n$，$2n+2$ とする。

その平方の差は，$(2n+2)^2-(2n)^2=4n^2+8n+4-4n^2$

$=8n+4$

$=4(2n+1)$

$2n+1$ は整数なので，$4(2n+1)$は 4 の倍数になる。

よって，連続した 2 つの偶数の平方の差は 4 の倍数になる。

71 式の計算の利用 啓 P.29～30

E 連続する 3 つの整数で，最大の数と最小の数の積に 1 を加えた数は，中央数の平方になることを証明しなさい。

まん中の整数を n とすると，

連続する 3 つの数は，$n-1$，n，$n+1$ と表される。

このとき，最大の数と最小の数の積に 1 を加えた数は，

$(n+1)(n-1)+1=n^2-1+1$

$=n^2$

n^2 は整数だから，これは中央数の平方である。

72 式の計算の利用 啓 P.29～30

E 連続する 3 つの整数で，最大の数の 2 乗から最小の数の 2 乗をひいた差は，まん中の数の 4 倍になることを証明しなさい。

まん中の整数を n とすると，

連続する 3 つの数は，$n-1$，n，$n+1$ と表される。

このとき，最大の数と最小の数の 2 乗の差は，

$(n+1)^2-(n-1)^2$

$=n^2+2n+1-(n^2-2n+1)$

$=4n$

これは，まん中の数の 4 倍に等しい。

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

73

E

式の計算の利用 啓 P.29～30

連続する 3 つの整数があり，中央の数は 3 の倍数である。これら 3 つの整数のうち，最小の数を M，最大の数を N とするとき，MN＋1 は 9 の倍数であることを文字式を使って証明せよ。

n を整数とすると，

中央の数は $3n$，$M=3n-1$，$N=3n+1$ と表される。

$MN+1=(3n-1)(3n+1)+1$

$=9n^2-1+1$

$=9n^2$

n^2 は整数なので，$9n^2$ は 9 の倍数となる。

よって成り立つ。

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

74
E

式の計算の利用 啓 P.29～30

十の位の数字が a，一の位の数字が b である 2 けたの自然数 A と，その十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできた自然数 B がある。$A^2-B^2=1980$ であるとき，次の各問いに答えなさい。

① a^2-b^2 の値を求めよ。

$A=10a+b$　　$B=10b+a$

$A^2-B^2=1980$

$(10a+b)^2-(10b+a)^2=1980$

$100a^2+20ab+b^2-(100b^2+20ab+a^2)=1980$

$100a^2+20ab+b^2-100b^2-20ab-a^2=1980$

$99a^2-99b^2=1980$

$a^2-b^2=20$

20

② 自然数 A を求めよ。

$a^2-b^2=20$

$(a+b)(a-b)=20$

このときの乗法の組み合わせは(20，1)，(10，2)，(5，4)である。

この中で a，b ともに自然数になるのは(10，2)のみである。

よって $a+b=10$，$a-b=2$ より $a=6$，$b=4$

$A=10a+b$ なので $A=10\times6+4=64$

64

75
ABCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

因数分解を利用した計算 啓 P.30　hakken.の法則

★因数分解の公式を利用すると，計算が簡単にできることがある。

例 $65^2-35^2=(65+35)(65-35)$

$=100\times30$

$=3000$

76
ABCDE

因数分解を利用した計算 啓 P.30

因数分解を利用して，次の計算をしなさい。

$65^2-35^2=(65+35)(65-35)$

$=100\times30$

$=3000$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

77 BCDE

因数分解を利用した計算 啓 P.30

因数分解を利用して，次の計算をしなさい。

① 25^2-35^2

$=(25+35)\times(25-35)$

$=60\times(-10)$

$=-600$

② 54^2-44^2

$=(54+44)\times(54-44)$

$=98\times10$

$=980$

78 BCDE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

展開を利用した計算 啓 P.30 hakken.の法則

★式の展開を利用すると，計算が簡単にできることがある。

例 (1) $85^2=(80+5)^2$

$=80^2+2\times80\times5+5^2$

$=6400+800+25$

$=7225$

(2) $28\times32=(30-2)(30+2)$

$=30^2-2^2$

$=900-4$

$=896$

79 BCDE

展開を利用した計算 啓 P.30

展開を利用して，次の計算をしなさい。

① $85^2=(80+5)^2$

$=80^2+2\times80\times5+5^2$

$=6400+800+25$

$=7225$

② $28\times32=(30-2)(30+2)$

$=30^2-2^2$

$=900-4$

$=896$

80 CDE

展開を利用した計算 啓 P.30

因数分解や展開を利用して，次の計算をしなさい。

① 31×29

$=(30+1)\times(30-1)$

$=900-1$

$=899$

② 98^2

$=(100-2)^2$

$=10000-400+4$

$=9604$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

81 展開を利用した計算 啓 P.30

E

因数分解や展開を利用して，次の計算をしなさい。

① 29^2

$=(30-1)^2$

$=900-60+1$

$=841$

② 103×97

$=(100+3)\times(100-3)$

$=10000-9$

$=9991$

82 展開を利用した計算 啓 P.30

DE

因数分解や展開を利用して次の計算をしなさい。

① $7^2+10^2-13^2$

$=(10-3)^2+100-(10+3)^2$

$=100-60+9+100-(100+60+9)$

$=100-60+9+100-100-60-9$

$=100-120$

$=-20$

② $8^2-10^2+12^2-17^2+20^2-23^2$

$=(10-2)^2-10^2+(10+2)^2-(20-3)^2+20^2-(20+3)^2$

$=(100-40+4)-100+(100+40+4)-(400-120+9)+400-(400+120+9)$

$=100-40+4-100+100+40+4-400+120-9+400-400-120-9$

$=-310$

83 展開を利用した計算 啓 P.30

E

因数分解や展開を利用して次の計算をしなさい。

① 3.04×2.96

$=(3+0.04)\ (3-0.04)$

$=3^2-0.04^2$

$=9-0.0016$

$=8.9984$

② $5.1^2\times3.14-4.9^2\times3.14$

$=(5.1^2-4.9^2)\times3.14$

$=(5.1+4.9)\ (5.1-4.9)\ \times3.14$

$=10\times0.2\times3.14$

$=6.28$

84 展開を利用した計算 啓 P.30

E

次の式を計算せよ。

$(-0.72)^2+2\times0.72\times0.58+0.58^2$

$=(0.72+0.58)^2$

$=1.3^2$

$=1.69$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

85 BCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

式の値の計算 啓 P.31 hakken.の法則

例 $x=35$，$y=3$ のとき，$(x+3y)^2-(x+y)(x+4y)$の値を求めなさい。

［解き方］ 式を簡単にしてから代入する。

$$\begin{aligned}(x+3y)^2-(x+y)(x+4y)&=x^2+6xy+9y^2-(x^2+5xy+4y^2)\\&=xy+5y^2\\&=y(x+5y)\\&=3\times(35+5\times3)\\&=3\times50\\&=150\end{aligned}$$

86 BCDE 式の値の計算 啓 P.31

$x=35$，$y=3$ のとき，$(x+3y)^2-(x+y)(x+4y)$の値を求めなさい。

$$\begin{aligned}\boldsymbol{(x+3y)^2-(x+y)(x+4y)}&\boldsymbol{=x^2+6xy+9y^2-(x^2+5xy+4y^2)}\\&\boldsymbol{=xy+5y^2}\\&\boldsymbol{=y(x+5y)}\\&\boldsymbol{=3\times(35+5\times3)}\\&\boldsymbol{=3\times50}\\&\boldsymbol{=150}\end{aligned}$$

87 BCDE 式の値の計算 啓 P.31

$x=63$ のとき，x^2-6x+9 の値を求めなさい。

$$\begin{aligned}\boldsymbol{x^2-6x+9}&\boldsymbol{=(x-3)^2}\\&\boldsymbol{=(63-3)^2}\\&\boldsymbol{=3600}\end{aligned}$$

88 CDE 式の値の計算 啓 P.31

$x=27$ のとき，$(x-3)(x-6)-(x-5)^2$ の値を求めなさい。

$$\begin{aligned}\boldsymbol{(x-3)(x-6)-(x-5)^2}&\boldsymbol{=x^2-9x+18-(x^2-10x+25)}\\&\boldsymbol{=x^2-9x+18-x^2+10x-25}\\&\boldsymbol{=x-7}\\&\boldsymbol{=27-7}\\&\boldsymbol{=20}\end{aligned}$$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

89 DE

式の値の計算 啓 P.31

$x=17$，$y=5$ のとき，$(x+y)(x-y)-x(x-2y)$の値を求めなさい。

$$(x+y)(x-y)-x(x-2y)=x^2-y^2-(x^2-2xy)$$
$$=x^2-y^2-x^2+2xy$$
$$=-y^2+2xy$$
$$=-5^2+2\times17\times5$$
$$=\mathbf{145}$$

90 DE

式の値の計算 啓 P.31

$a=6.25$，$b=3.75$ のとき，a^2-b^2 の値を求めなさい。

$$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$$
$$=(6.25+3.75)\times(6.25-3.75)$$
$$=10\times2.5$$
$$=\mathbf{25}$$

91 E

式の値の計算 啓 P.31

$a+b=5$，$ab=4$ のとき，a^2+b^2 の値を求めなさい。

$$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$$
$$=5^2-2\times4$$
$$=25-8$$
$$=\mathbf{17}$$

92 E

式の値の計算 啓 P.31

$a+b=4$，$ab=-\frac{9}{4}$のとき，次の式の値を求めなさい。

① $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$

$$=4^2-2\times\left(-\frac{9}{4}\right)$$
$$=16+\frac{9}{2}$$
$$=\frac{32}{2}+\frac{9}{2}$$
$$=\frac{41}{2}$$

② $(a^2-1)(b^2-1)=a^2b^2-a^2-b^2+1$

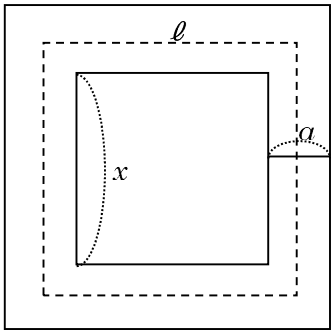
$$=(ab)^2-(a^2+b^2)+1$$
$$=\left(-\frac{9}{4}\right)^2-\frac{41}{2}+1$$
$$=\frac{81}{16}-\frac{328}{16}+\frac{16}{16}$$
$$=-\frac{231}{16}$$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

93 BCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

図形の性質の証明 啓 P.31～32 hakken.の法則

例 右の図のように，一辺の長さが x である正方形の土地の周りに，幅 a の道がある。この道の面積を S，道のまん中を通る線の長さを ℓ とするとき，$S=a\ell$ となる。このことを証明しなさい。



［解き方］ S，ℓ をそれぞれ a，x を使って表す。

［証明］ $S=(x+2a)^2-x^2=x^2+4ax+4a^2-x^2$

$=4ax+4a^2$ …①

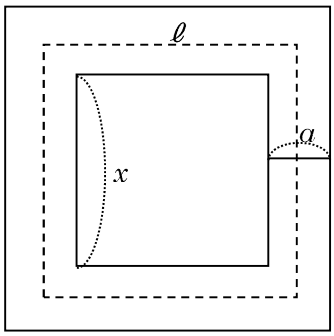
$\ell=4(x+a)=4x+4a$

したがって，$a\ell=a(4x+4a)=4ax+4a^2$ …②

①，②より，$S=a\ell$

94 BCDE 図形の性質の証明 啓 P.31～32

右の図のように，一辺の長さが x である正方形の土地の周りに，幅 a の道がある。この道の面積を S，道のまん中を通る線の長さを ℓ とするとき，$S=a\ell$ となる。このことを証明しなさい。



$S=(x+2a)^2-x^2=x^2+4ax+4a^2-x^2$

$=4ax+4a^2$ …①

$\ell=4(x+a)=4x+4a$

したがって，

$a\ell=a(4x+4a)=4ax+4a^2$ …②

①，②より，$S=a\ell$

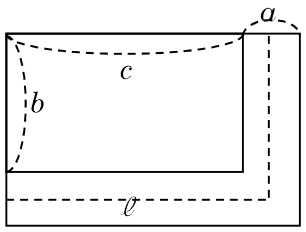
Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

95

CDE

図形の性質の証明 啓 P.31～32

下の図のように，長方形の 2 辺にそって，幅 a の道路がある。この道の面積を S，道路のまん中を通る線の長さを ℓ とするとき，$S=a\ell$ となる。このことを，長方形の土地の縦の長さを b，横の長さを c として，証明しなさい。



$$S=(b+a)(c+a)-bc$$

$$=bc+ab+ac+a^2-bc$$

$$=ab+ac+a^2 \qquad \cdots①$$

$$\ell=\left(b+\frac{1}{2}a\right)+\left(c+\frac{1}{2}a\right)$$

$$=b+c+\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}a$$

$$=b+c+a$$

したがって，$a\ell=a(b+c+a)$

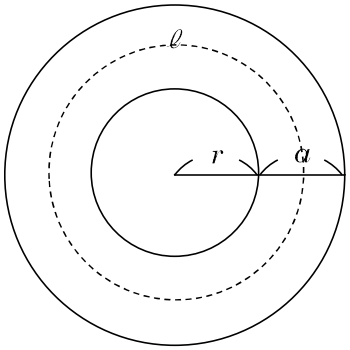
$$=ab+ac+a^2 \qquad \cdots②$$

①，②より，$S=a\ell$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

96 図形の性質の証明 啓 P.31～32

BCDE 半径 r の池の周りに幅 a の道がついている。道のまん中を通る線の長さを ℓ とすると，道の面積 $S=a\ell$ になることを証明しなさい。



外の円の面積は $\pi(a+r)^2$

中の円の面積は πr^2

だから，道の面積 S は，

$S=\pi(a+r)^2-\pi r^2$

$=\pi(a^2+2ar+r^2)-\pi r^2$

$=\pi a^2+2\pi ar+\pi r^2-\pi r^2$

$=\pi a^2+2\pi ar$ …①

また，$\ell=2\pi\left(\frac{a}{2}+r\right)$

$=\pi a+2\pi r$

よって， $a\ell=\pi a^2+2\pi ar$ …②

①，②より，$S=a\ell$ となる。

97 図形の性質の証明 啓 P.31～32

E 縦が a cm 横が b cm の長方形がある。この長方形の縦を 6cm 長くし，横を 3cm 短くして長方形を作ると，その面積はもとの長方形の面積と等しくなった。a を b の式で表しなさい。

$(a+6)(b-3)=ab$

$ab-3a+6b-18=ab$

$-3a=-6b+18$

$a=2b-6$

$a=2b-6$

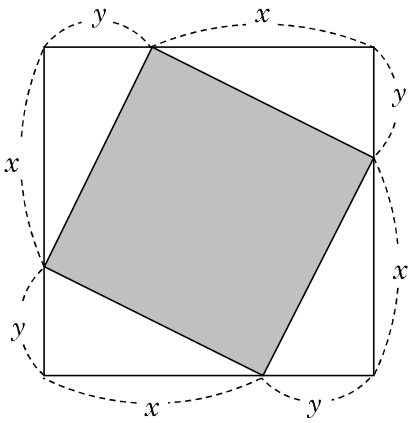
Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

98

E

図形の性質の証明 啓 P.31～32

右の図のような正方形で，色をつけた中の四角形の面積を求めなさい。
(答えは計算をしてできるだけ簡単にしなさい。)



(色をつけた中の四角形)＝(正方形)－(三角形)×4

$(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$

$x\times y\div 2=\frac{xy}{2}$

$\frac{xy}{2}\times 4=2xy$

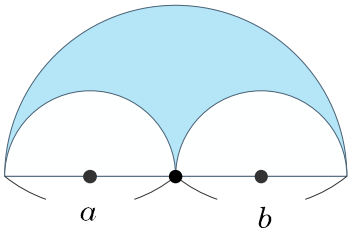
$x^2+2xy+y^2-2xy=x^2+y^2$ $\quad \underline{x^2+y^2}$

99

E

図形の性質の証明 啓 P.31～32

右の図の斜線部分の面積を求めなさい。



$(\frac{a+b}{2})^2\pi\div 2-(\frac{a}{2})^2\pi\div 2-(\frac{b}{2})^2\pi\div 2$

$=\{(\frac{a+b}{2})^2-(\frac{a}{2})^2-(\frac{b}{2})^2\}\pi\div 2$

$=\{\frac{(a+b)^2}{4}-\frac{a^2}{4}-\frac{b^2}{4}\}\pi\div 2$

$=\{\frac{a^2+2ab+b^2}{4}-\frac{a^2}{4}-\frac{b^2}{4}\}\pi\div 2$

$=\frac{2ab}{4}\pi\div 2$

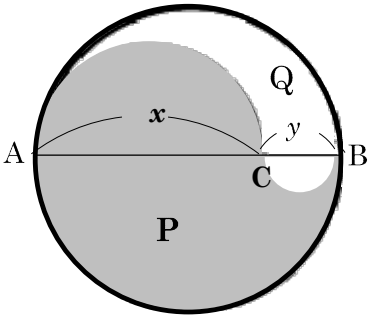
$=\frac{ab}{4}\pi$ $\quad \underline{\frac{ab}{4}\pi}$

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

100
E

図形の性質の証明 啓 P.31～32

右の図で AC：CB と面積 P：Q の間にはどんな関係があるか答えなさい。



$$P=\left(\frac{x}{2}\right)^2\pi\div2+\left(\frac{x+y}{2}\right)^2\pi\div2-\left(\frac{y}{2}\right)^2\pi\div2$$

$$=\left\{\left(\frac{x}{2}\right)^2+\left(\frac{x+y}{2}\right)^2-\left(\frac{y}{2}\right)^2\right\}\pi\div2$$

$$=\left(\frac{x^2}{4}+\frac{(x+y)^2}{4}-\frac{y^2}{4}\right)\pi\div2$$

$$=\left(\frac{x^2}{4}+\frac{x^2+2xy+y^2}{4}-\frac{y^2}{4}\right)\pi\div2$$

$$=\frac{2x^2+2xy}{4}\pi\div2$$

$$=\frac{x^2+xy}{2}\pi\div2$$

$$=\frac{x\pi}{4}(x+y)$$

$$Q=\left(\frac{x+y}{2}\right)^2\pi\div2-\left(\frac{x}{2}\right)^2\pi\div2+\left(\frac{y}{2}\right)^2\pi\div2$$

$$=\left\{\left(\frac{x+y}{2}\right)^2-\left(\frac{x}{2}\right)^2+\left(\frac{y}{2}\right)^2\right\}\pi\div2$$

$$=\left\{\frac{(x+y)^2}{4}-\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{4}\right\}\pi\div2$$

$$=\left\{\frac{x^2+2xy+y^2}{4}-\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{4}\right\}\pi\div2$$

$$=\frac{2xy+2y^2}{4}\pi\div2$$

$$=\frac{y^2+xy}{2}\pi\div2$$

$$=\frac{y\pi}{4}(x+y)$$

$$P:Q=\frac{x\pi}{4}(x+y):\frac{y\pi}{4}(x+y)$$

$$=x:y$$

$$=AC:CB$$

AC：CB＝ P：Q

101
DE

次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

学びを身につけよう 啓 P.36～37 hakken.の法則

例 次の㋐と㋑において，計算結果が小さくなるのはどちらですか。式の展開を利用して，説明しなさい。

㋐ 201×199　　㋑ 202×198

［説明］ 200 を x とすると，㋐ $201\times199=(x+1)(x-1)=x^2-1$

㋑ $202\times198=(x+2)(x-2)=x^2-4$

よって，㋑が小さい。

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

102

学びを身につけよう 啓 P.36～37

DE

次の㋐と㋑において，計算結果が小さくなるのはどちらですか。式の展開を利用して，説明しなさい。

㋐　201×199　　㋑　202×198

200 を x とすると，㋐　$201\times199=(x+1)(x-1)=x^2-1$

㋑　$202\times198=(x+2)(x-2)=x^2-4$

よって，㋑が小さい。

103

啓林館　中３　１章　式の展開と因数分解

１節　式の展開と因数分解

教科書　目次		hakken.教材　QR コード
3　因数分解	P. 21	QR 1 ~2
共通因数をくくり出す	P. 21~22	QR 3~7
和と差の積の利用	P. 22	QR 8~13
平方の公式の利用（１）	P. 22~23	QR 14~17
平方の公式の利用（２）	P. 23	QR 18~24
$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解（１）	P. 23~24	QR 25~29
$x^2+(a+b)x+ab$ の因数分解（２）（３）	P. 24	QR 30~37
	P. 25	QR 38~50
いろいろな因数分解（１）	P. 26	QR 51~56
いろいろな因数分解（２）（３）	P. 26~27	QR 57~66

２節　式の計算の利用

教科書　目次		hakken.教材　QR コード
1　式の計算の利用	P. 29~30	QR 67~75
	P. 30	QR 76~85
	P. 31	QR 86~93
図形の性質の証明	P. 31~32	QR 94~101
章末問題	P. 34~35	
学びを身につけよう	P. 36~37	QR 102~103

Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.