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。

★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。

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

★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（　　）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（　　）するという。

○　$ax+ay$ の a，$4a+4b$ の 4 を（　　）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　　②　$4ab+2a$

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　　② $3ax+3bx$

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 $9x^2y+12\,xy^2$　　② x^2y-xy^2

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 $9ab-9ac$　　② $12x^2y-9xy^2+3xy$

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 $9x^2-4$　　② $64x^2-1$

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 $25x^2-y^2$　　② $36x^2-81y^2$

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 $25x^2-9y^2$　　② $49a^2-1$

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 $64-a^2$　　② $a^2-\frac{16}{25}b^2$

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。

$-x^2+100$

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　　② $x^2-10xy+25y^2$

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 $a^2+16a+64$　　② $x^2-8x+16$

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　　② $x^2-14x+49$

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 平方の公式の利用 啓 P.23

次の式を因数分解しなさい。

① $9x^2+12x+4$ ② $4a^2-20ab+25b^2$

20 ABCDE 平方の公式の利用 啓 P.23

次の式を因数分解しなさい。

① $4x^2+12x+9$ ② $9x^2-30x+25$

21 CDE 平方の公式の利用 啓 P.23

次の式を因数分解しなさい。

① $x^2-x+\frac{1}{4}$ ② $a^2+\frac{1}{2}a+\frac{1}{16}$

22 E 平方の公式の利用 啓 P.23

次の式を因数分解しなさい。

$x^2+81-18x$

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 $x^2+\square x+25=(x+\square)^2$　② $x^2-12x+\square=(x-\square)^2$

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 $4x^2-\square x+9=(\square x-3)^2$　② $\square x^2+20x+4=(\square x+2)^2$

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］　$x^2+\boxed{+6}x+\boxed{+5}$

$\boxed{a+b=6}$　$\boxed{ab=5}$

積が＋5	和が＋6
1，　5	○
−1，−5	

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

［答］ $(x+1)(x+5)$

(2)　$y^2+7y+10$

$y^2+\boxed{+7}y+\boxed{+10}$

$\boxed{a+b=7}$　$\boxed{a=10}$

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　② $y^2+7y+10$

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　　② $x^2+10x+21$

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 $a^2+7a+12$　　② $x^2+11x+18$

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 $x^2+10x+16$　　② $t^2+10t+24$

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　　② t^2-6t+8

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　　② $x^2-8x+15$

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

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

積が−8	和が−2
1，−8	
−1，8	
2，−4	○
−2，4	

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

［答］ $(x+1)(x-2)$

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

［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 ② x^2-2x-8

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 $a^2+2a-35$ ② $t^2-10t-11$

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 $a^2-7a-30$　　② $x^2+10x-24$

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。

$9+x^2-10x$

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。

$Ma+Mb$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

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。

$Ma+Mb$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

a^2-b^2 ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2+2ab+b^2$ ＝ $(a+b)^2$

$a^2-2ab+b^2$ ＝ $(a-b)^2$

$x^2+(a+b)x+ab$＝ $(x+a)(x+b)$

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。

$Ma+Mb$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

a^2-b^2 ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2+2ab+b^2$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2-2ab+b^2$ ＝ $(a-b)^2$

$x^2+(a+b)x+ab$＝ $(x+a)(x+b)$

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。

$Ma+Mb$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

a^2-b^2 ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2+2ab+b^2$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2-2ab+b^2$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$x^2+(a+b)x+ab$＝ $(x+a)(x+b)$

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。

$Ma+Mb$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

a^2-b^2 ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2+2ab+b^2$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$a^2-2ab+b^2$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$x^2+(a+b)x+ab$＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

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 $a^2-6a-16$　　② $x^2+2x-15$

① $t^2+11t+18$　　② $y^2-5y-36$

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 $x^2-2xy-3y^2$　　② $x^2+8xy+16y^2$

③ $x^2-10xy+9y^2$　　④ $a^2+4ab-5b^2$

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　　② $x^2+8xy+12y^2$

③ $x^2-10xy-24y^2$　　④ $x^2-8xy+16y^2$

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

47

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

ABCDE

次の式を因数分解しなさい。

① $x^2+3xy-10y^2$

② $x^2+8xy+7y^2$

③ $x^2+12xy+36y^2$

④ $a^2-4a-21$

48

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

E

□にあてはまる数式を入れて，公式を完成させなさい。

□$=ac+ad+bc+bd$

49

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

E

$x^2+px-12$ 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。)

50

因数分解の公式のまとめ 啓 P.25

E

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。

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 $ax^2+8ax+15a$　　② $24x-48-3x^2$

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 $8-8x+2x^2$　　② $-8+2x^2$

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 $ax^2+6ax+5a$　　② $5x^2-80$

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 $-x^2-3x+54$　　② $-3x^2+33x-90$

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 $4ax^2-16ax+16a$　　② $2ab^2-72a$

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 $(x-y)^2-4(x-y)+4$　　② $2ax+a-2bx-b$

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 $(x-y)^2+(x-y)-20$　　② $(y+3)^2-2(y+3)-3$

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

60

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

CDE

次の式を因数分解しなさい。

① $2x(3-y)-y+3$

② $xy-x-y+1$

61

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

DE

次の式を因数分解しなさい。

① $2ax+2a-x-1$

② $x(x+y)-x-y$

62

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

DE

次の式を因数分解しなさい。

① $ax+ay-bx-by$

② $(x+y)^2-81$

63

いろいろな因数分解 啓 P.26～27

E

次の式を因数分解しなさい。

① x^2-x-y^2+y

② $x^2-4x+4-y^2$

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。

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。

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

66
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-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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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

73

式の計算の利用 啓 P.29～30

E 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。

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。

② 自然数 A を求めよ。

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

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　　② 54^2-44^2

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　　② 28×32

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　　② 98^2

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　　② 103×97

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 $7^2+10^2-13^2$

② $8^2-10^2+12^2-17^2+20^2-23^2$

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　　② $5.1^2\times3.14-4.9^2\times3.14$

84

展開を利用した計算 啓 P.30

E

次の式を計算せよ。

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

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。

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。

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。

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

89

式の値の計算 啓 P.31

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

90

式の値の計算 啓 P.31

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

91

式の値の計算 啓 P.31

E $a+b=5$，$ab=4$ のとき，a^2+b^2 の値を求めなさい。

92

式の値の計算 啓 P.31

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

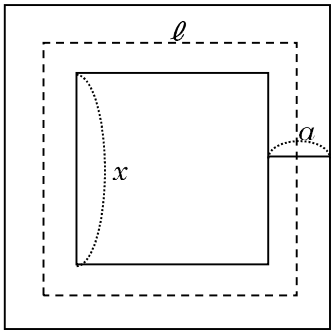
① a^2+b^2　　② $(a^2-1)(b^2-1)$

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

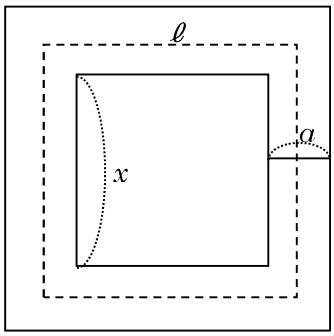
$\ell=4(x+a)=4x+4a$

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。



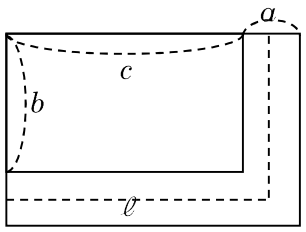
Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

95

図形の性質の証明 啓 P.31～32

CDE

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。



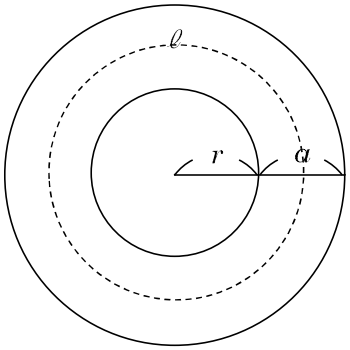
Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

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。



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。

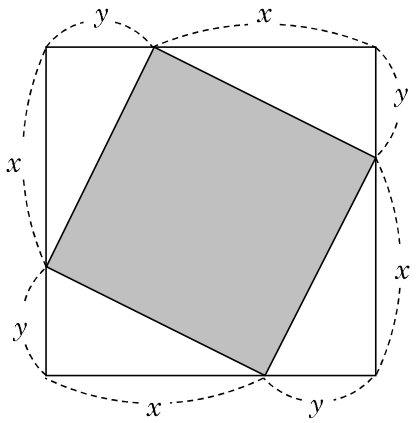
Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

98

図形の性質の証明 啓 P.31～32

E

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。)

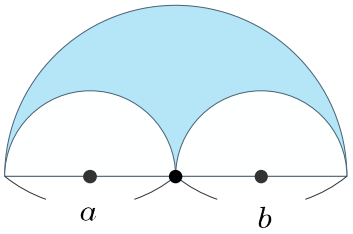


99

図形の性質の証明 啓 P.31～32

E

右の図の斜線部分の面積を求めなさい。

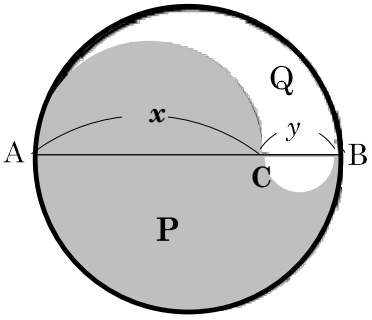


Copyright (C) 2009 hakken.inc All Rights Reserved.

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。



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

103

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