

内容見本用 目次

実際の書籍には、これと同内容のものが表紙裏に入ります。

ページ	項目名
1	多項式の計算 (1)
2	多項式の計算 (2)
3	多項式の計算 (3)
4	因数分解 (1)
5	因数分解 (2)
6	因数分解 (3)
7	式の計算の利用 (1)
8	式の計算の利用 (2)
9	式の計算の利用 (3)
10	式の計算の利用 (4)
11	式の計算の利用 (5)
12	式の計算の利用 (6)
13	式の計算の利用 (7)
14	平方根 (1)
15	平方根 (2)
16	根号を含む式の計算 (1)
17	根号を含む式の計算 (2)
18	根号を含む式の計算 (3)
19	根号を含む式の計算 (4)
20	根号を含む式の計算 (5)
21	有理数と無理数 (1)
22	有理数と無理数 (2)
23	近似値と有効数字 (1)
24	近似値と有効数字 (2)
25	2次方程式の解き方 (1)
26	2次方程式の解き方 (2)
27	2次方程式の解き方 (3)
28	2次方程式の解き方 (4)
29	2次方程式の利用 (1)
30	2次方程式の利用 (2)
31	関数 $y=ax^2$

ページ	項目名
32	関数 $y=ax^2$ のグラフ (1)
33	関数 $y=ax^2$ のグラフ (2)
34	関数 $y=ax^2$ のグラフ (3)
35	関数 $y=ax^2$ のグラフ (4)
36	関数 $y=ax^2$ の値の変化 (1)
37	関数 $y=ax^2$ の値の変化 (2)
38	関数 $y=ax^2$ の値の変化 (3)
39	関数 $y=ax^2$ の利用 (1)
40	関数 $y=ax^2$ の利用 (2)
41	関数 $y=ax^2$ の利用 (3)
42	関数 $y=ax^2$ の利用 (4)
43	関数 $y=ax^2$ の利用 (5)
44	いろいろな関数 (1)
45	いろいろな関数 (2)
46	いろいろな関数 (3)
47	いろいろな関数 (4)
48	いろいろな関数 (5)

1 多項式の計算 (1)

代数 2

50

★★

1

次の計算をなさい。(8点×4)

(1) $-5x(x-2y+3xz)$

(2) $(a^2-6x+7) \times (-2ay)$

(3) $(21x-3x^2y-9xz^2) \div 3x$

(4) $(2a^2+ab-4abc) \div \left(-\frac{a}{4}\right)$

★★

2

次の式を展開しなさい。(9点×2)

(1) $(a-b)(a-4b+1)$

(2) $(a+4b-c)(2a-b-3c)$

2 多項式の計算 (2)

代数 2

50

★★
3

次の式を展開しなさい。(4点×5)

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

(2) $(5x+2y)^2$

(3) $\left(\frac{3}{2}x-\frac{4}{3}y\right)^2$

(4) $(7x+9y)(7x-9y)$

(5) $\left(\frac{3}{8}a-\frac{5}{6}b\right)\left(\frac{3}{8}a+\frac{5}{6}b\right)$

★★
4

次の式を展開しなさい。(1)(2) 各6点 (3)(4) 各9点

(1) $(3x-2)(3x+2)(9x^2+4)$

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

(3) $(a+1)(a+5)(a+2)(a+4)$

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

3 多項式の計算 (3)

代数 2

50

★★
5

次の計算をなさい。(1)(2) 各10点 (3)(4) 各15点

(1) $3(3x - y)\left(x + \frac{1}{3}y\right) - (x + y)(9x - y)$

(2) $(5x - y + 3)^2 - (5x - y)(5x - y + 8)$

(3) $\left(\frac{x - 4y}{5} + x + y\right)^2 - \left(x - y + \frac{x + 4y}{5}\right)^2$

(4) $(a + b + c)(a - b + c) - (a + b - c)(a - b - c)$

4 因数分解 (1)

代数 2

50

★★
6

次の式を因数分解しなさい。(1)~(3) 各5点 (4)~(8) 各7点

(1) $-3x^2yz - 21xy^2z + 12xy$

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

(3) $x^2 + 5xy - 84y^2$

(4) $2x^2 - 6ax - 36a^2$

(5) $x^2 - 60xy + 900y^2$

(6) $64a^2 + 48ab + 9b^2$

(7) $81a^2 - 16b^2$

(8) $75x^2 - 12y^2$

5 因数分解 (2)

代数 2

50

★★

7 次の式を因数分解しなさい。(1)(2) 各 9 点 (3)~(6) 各 8 点

(1) $14a^2 - ab - 3b^2$

(2) $12x^2 - 29xy + 15y^2$

(3) $xz + 6x - yz - 6y$

(4) $xab - abd - xbc + bcd$

(5) $4a^2 - 36ab + 81b^2 - 64c^2$

(6) $(x - 5y)^2 + 3(x - 5y) - 28$

6 因数分解 (3)

代数 2

50

★★
8

次の式を因数分解しなさい。(10点×3)

(1) $x^4 - 625y^4$

(2) $a^4 - 17a^2 + 16$

(3) $x^2 + 2xy + y^2 - 13x - 13y + 42$

★★
9

次の式を因数分解しなさい。(10点×2)

(1) $(x^2 + 6x)^2 + 2x^2 + 12x - 63$

(2) $x^2 + y^2 - z^2 + 2xy + 4z - 4$

7 式の計算の利用 (1)

代数 2

50

★★

10

$x=1.6$, $y=0.7$ のとき, $x^2+4xy+4y^2$ の値を求めなさい。(25 点)

★★

11

$a-b=3$ のとき, $a^2-2ab+b^2-7a+7b+8$ の値を求めなさい。(25 点)

8 式の計算の利用 (2)

代数 2

50

★★

12

x, y が連立方程式 $\begin{cases} 5x + y = -4 \\ x - 2y = 19 \end{cases}$ を満たすとき, $5x^2 - 9xy - 2y^2$ の値を求めなさい。(25 点)

★★

13

$x + \frac{1}{x} = \frac{5}{2}$ のとき, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めなさい。(25 点)

9 式の計算の利用 (3)

代数 2

50

★★

14

連続する 3 つの 3 の倍数について、中央の数の 3 乗から、3 つの数の積をひくと、中央の数の 9 倍になることを証明しなさい。(25 点)

★★

15

連続する 2 つの正の偶数 m, n が $n^2 - m^2 = 68$ を満たすとき、 m, n の値を、それぞれ求めなさい。
(25 点)

10 式の計算の利用 (4)

代数 2

50

★★★
16

次の計算をなさい。(10 点×3)

(1) $199^2 + 101^2 - 99^2$

(2) $2998 \times 2997 + 3002 \times 2993 - 6002 \times 2996$

(3) $\frac{12^2 - 2 \times 12 \times 4 + 4^2}{100} + \frac{3^2 + 2 \times 3 \times 6 + 6^2}{225}$

★★★
17

4 の倍数を、差が 2 である 2 つの 0 以上の整数の 2 乗の差で表すことを考える。

たとえば、4, 8 は、それぞれ次のように表される。

$$2^2 - 0^2 = 4 - 0 = 4$$

$$3^2 - 1^2 = 9 - 1 = 8$$

次の問いに答えなさい。(10 点×2)

(1) 24 を差が 2 である 2 つの 0 以上の整数の 2 乗の差で表しなさい。

(2) a を自然数とすると、 $4a$ を差が 2 である 2 つの 0 以上の整数の 2 乗の差で表したい。

このとき、2 つの整数を a を用いて表しなさい。

1 1 式の計算の利用 (5)

代数 2

50

★★★
18

右の表のように、自然数を 1 から順に、縦に 5 つずつ書き並べていく。

この表において、数を 1 つ選ぶ。(ただし、A 列および B 行、C 行にある数を除く。)

この数に対し、その上下にある 2 つの数の積から、その左右にある 2 つの数の積をひく。たとえば 13 に着目した場合は、 $12 \times 14 - 8 \times 18$ となる。

計算結果が最初に着目した数によらず同じ値になることを証明し、その値を求めなさい。

	A						
B	1	6	11	16	21	26	
	2	7	12	17	22	27	
	3	8	13	18	23	28	
	4	9	14	19	24	29	
C	5	10	15	20	25	30	

1 2 式の計算の利用 (6)

代数 2

50

★★★
19

次の問いに答えなさい。(1)(2) 各15点 (3) 20点

(1) $x - y = -4$, $a - 2b + c = 8$ のとき, $ax - 2bx + cx - ay + 2by - cy$ の値を求めなさい。

(2) $a - b = 4$ のとき, $a^2 + b^2 - 2ab - 6a + 6b + 5$ の値を求めなさい。

(3) x, y が連立方程式
$$\begin{cases} x + 4y = \frac{1}{2} \\ 3x - 5y = \frac{1}{3} \end{cases}$$
 の解であるとき, $3x^2 + 7xy - 20y^2$ の値を求めなさい。

1 3 式の計算の利用 (7)

代数 2

50

★★★
20

2つの整数 A , B がある。 A を 3 でわると商が m で余りが a , B を 3 でわると商が n で余りが b となる。このとき、次の問いに答えなさい。(1) 15 点 (2) 5 点×3 (3) 20 点)

(1) A を m と a の式で表しなさい。また, B を n と b の式で表しなさい。

(2) 次の場合に、 A^2 を 3 で割った余りをそれぞれ求めなさい。

① $a=0$ のとき

② $a=1$ のとき

③ $a=2$ のとき

(3) A と B がともに 3 で割り切れないとき、 A^2+B^2 を 3 で割った余りを求めなさい。

1 4 平方根 (1)

代数 2 / 50

★★
21 次の数の平方根を求めなさい。(5点×5)

(1) 49

(2) 256

(3) $\frac{64}{169}$

(4) 1.44

(5) 11

★★
22 次の数を、根号を使わずに表しなさい。(5点×5)

(1) $\sqrt{81}$

(2) $-\sqrt{36}$

(3) $-\sqrt{\frac{121}{16}}$

(4) $\sqrt{0.09}$

(5) $\sqrt{196}$

1 5 平方根 (2)

代数 2

50

★★

23

次の事柄が正しいか正しくないかをいいなさい。正しくない場合は、その理由も答えなさい。

(6点×5)

(1) $-\sqrt{7}$ の平方は 7 である。

(2) $\sqrt{(-5)^2}$ の平方は 5 である。

(3) 100 の平方根は ± 10 である。

(4) 5 の平方根は $\sqrt{5}$ である。

(5) -5 の平方根は $\pm\sqrt{5}$ である。

★★

24

4 つの数 $\frac{3}{5}$, $\sqrt{\frac{3}{5}}$, $\frac{7}{10}$, $\sqrt{\frac{7}{10}}$ の大小を、不等号を使って表しなさい。(20 点)

1 6 根号を含む式の計算 (1)

代数 2

50

★★

25 次の計算をし、結果を $\sqrt{a}$ の形に表しなさい。(6点×5)

(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{7}$

(2) $\sqrt{0.75} \times \sqrt{24}$

(3) $3\sqrt{7}$

(4) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$

(5) $\frac{5\sqrt{3}}{7\sqrt{2}}$

★★

26 次の数の分母を有理化しなさい。(5点×4)

(1) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(2) $\frac{4\sqrt{11}}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{10} + \sqrt{3}}$

(4) $\frac{4}{2 - \sqrt{6}}$

17 根号を含む式の計算 (2)

代数 2

50

★★

27 次の計算をなさい。(1)~(6) 6 点, (7)(8) 7 点

(1) $\sqrt{(-2)^2 \times 3} + \sqrt{27} - \sqrt{15} \sqrt{5}$

(2) $\sqrt{24} - \frac{5}{2\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{54}}{4}$

(3) $\frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{98} - \sqrt{50} + \frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{3}{\sqrt{3}}(\sqrt{12} + 1) + \frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - 6$

(5) $\frac{3 + \sqrt{8}}{\sqrt{10}} - \frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

(6) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{12}) + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} + 1$

(7) $\left(\frac{3 + \sqrt{7}}{\sqrt{2}}\right)^2 - \left(\frac{3 - \sqrt{7}}{\sqrt{2}}\right)^2$

(8) $(\sqrt{7} + \sqrt{6} + 1)(\sqrt{7} - \sqrt{6} - 1)$

1 8 根号を含む式の計算 (3)

代数 2

50

★★

28 $x=2\sqrt{2}+\sqrt{7}$, $y=2\sqrt{2}-\sqrt{7}$ のとき, 次の式の値を求めなさい。(5点×4)

(1) $x+y$

(2) xy

(3) x^2+y^2

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

★★

29 $\sqrt{75a}$ が自然数となるような自然数 a のうち, 最も小さいものを求めなさい。(30点)

19	根号を含む式の計算 (4)	代数 2	50
----	---------------	------	----

★★
30 $\sqrt{4x+1}$ の整数部分が5になるような x の値の範囲を求めなさい。(25点)

★★
31 $\sqrt{11}$ の小数部分を x とするとき, x^2+6x の値を求めなさい。(25点)

20	根号を含む式の計算 (5)	代数 2	50
----	---------------	------	----

★★

32 不等式 $3 < \sqrt{7n+2} < 6$ を満たす自然数 n を、すべて求めなさい。

2 1 有理数と無理数 (1)

代数 2

50

★★
33 次の事柄が正しいか正しくないかをいいなさい。(4点×2)

(1) $\sqrt{(-11)^2}$ は無理数である。

(2) $-\sqrt{2.89}$ は有理数である。

★★
34 次の式を計算し、結果を分数で表しなさい。(7点×6)

(1) $1.\dot{6} + 3.\dot{5}$

(2) $0.4\dot{7} + 0.1\dot{5}$

(3) $0.8\dot{1} \times 1.\dot{8}$

(4) $0.5\dot{3} \times 0.\dot{6}\dot{0}$

(5) $2.\dot{1}\dot{2} \div 8.\dot{5}$

(6) $1.\dot{9}\dot{7} \div 0.0\dot{7}$

2 2 有理数と無理数 (2)

代数 2

50

★★
35

数を右の図のように分類した。

次の数は、右の図の①～④のどこに入るかいいなさい。

((1)～(4) 各 5 点 (5)～(9) 各 6 点)

(1) 4

(2) $\frac{2}{3}$

(3) 0.09

(4) $\sqrt{6}$

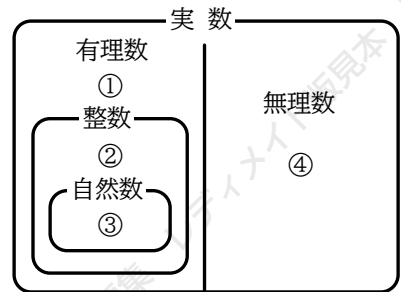
(5) $-\sqrt{36}$

(6) $-\sqrt{18}$

(7) $\sqrt{(-5)^2}$

(8) $\sqrt{\frac{81}{49}}$

(9) $0.\dot{9}$



2 3 近似値と有効数字 (1)

代数 2

50

★★

36

次の数の近似値を，小数第 3 位を四捨五入して得たとき，真の値と近似値との誤差を求めなさい。

(5 点×2)

(1) $\frac{5}{9}$

(2) $\frac{12}{7}$

★★

37

次の数を， $a \times 10^n$ または $a \times \frac{1}{10^n}$ (a は 1 以上 10 未満の数， n は自然数) の形で表しなさい。

(10 点×4)

(1) 123.4

(2) 9876.0

(3) 0.00314

(4) 0.0753

(月 日)	得 点
代数 2	50

2 4 近似値と有効数字 (2)

★★
38

2023 年の日本の総人口は、124351877 人である。次の問いに答えなさい。(1) 30 点 (2) 20 点

(1) この総人口を四捨五入して 1000000 人を単位とした概数で表したときの有効数字をいいなさい。

(2) (1) の概数を、 $a \times 10^n$ (a は 1 以上 10 未満の数、 n は自然数) の形で表しなさい。

2 5 2 次方程式の解き方 (1)

代数 2

50

★★

39

次の 2 次方程式を解きなさい。(1)~(10) 各 4 点 (11)(12) 各 5 点

(1) $4x^2=196$

(2) $t^2-3t-28=0$

(3) $5x^2+34x-7=0$

(4) $3x^2-18x+24=0$

(5) $x^2+36=-12x$

(6) $(3p+1)^2=9$

(7) $-x^2+5x-2=0$

(8) $a^2+6a-3=0$

(9) $2x^2-10x-25=0$

(10) $(x+6)(x-6)=5x$

(11) $x(4x+3)+3=x^2-3x$

(12) $5(x+3)(x-1)=3(x^2-3)$

26 2 次方程式の解き方 (2)

代数 2

/ 50

★★

40

次の 2 次方程式を解きなさい。(1)(2) 各 10 点 (3)(4) 各 15 点

(1) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}(x+1) + \frac{1}{9} = 0$

(2) $\frac{x+12}{2} - \left(\frac{x-2}{2}\right)^2 = 1$

(3) $0.5x(2-1.5x) - 0.25(x-1) = 0.25x - 1$

(4) $3(x+\sqrt{5})^2 - 2(x+\sqrt{5}) - 1 = 0$

2 7 2 次方程式の解き方 (3)

代数 2

50

★★

41 x の方程式 $6a + 7x = 8ax - 1$ の解が $x = \frac{1}{4}a$ であるとき, a の値を求めなさい。(25 点)

★★

42 2 次方程式 $x^2 + 6x + 9 = 0$ の解が, x の 2 次方程式

$$2x^2 + ax - 6a = 0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

の解の 1 つとなるととき, a の値と方程式 ① のもう 1 つの解を求めなさい。(25 点)

2 8 2 次方程式の解き方 (4)

代数 2

50

★★

43 x の 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の 2 つの解からそれぞれ 2 をひいた数が, 2 次方程式 $x^2 - 3x - 18 = 0$ の解になるとき, a, b の値を求めなさい。(20 点)

★★

44 x の 2 次方程式 $x^2 - 3x + 2m = 0$ …… ① について, 次の問いに答えなさい。(15 点×2)

(1) ① が異なる 2 つの実数解をもつような m の値の範囲を求めなさい。

(2) ① がただ 1 つの実数解をもつような m の値を求めなさい。

2 9 2 次方程式の利用 (1)

代数 2

50

★★

45

ある自然数 x に 5 を加えて 2 乗するところを、誤って x に 2 を加えて 5 倍してしまったので、正しい答えより 29 小さくなった。自然数 x を求めなさい。(25 点)

★★

46

連続する 3 つの自然数がある。大きい方の 2 数の積が、最も小さい数の 3 倍より 123 大きくなるとき、これら 3 つの自然数を求めなさい。(25 点)

30 2 次方程式の利用 (2)

代数 2

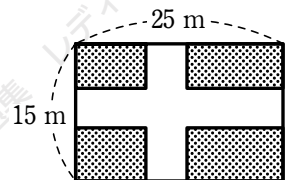
50

★★

- 47 (縦の長さ) : (横の長さ) = 2 : 5 の長方形がある。縦の長さを 1 cm, 横の長さを 3 cm 長くすると面積は 40 % 増えた。もとの長方形の縦の長さを求めなさい。(25 点)

★★

- 48 縦 15 m, 横 25 m の長方形の土地がある。右の図のように、縦と横に同じ幅の道を作り、道以外の部分を花だんとしたところ、花だんの面積が 231 m^2 となった。道の幅は何 m であるか答えなさい。(25 点)



3 1 関数 $y = ax^2$

代数 2

/ 50

★★

49 y は x^2 に比例する関数であり、下の表は、対応する x , y の値の一部を表したものである。

(ア)～(ウ) にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。ただし、(ウ) にあてはまる数は正であるものとする。

(20点)

x	-2	-1	0	2	(ウ)
y	-3	(ア)	0	(イ)	-12

★★

50 次の問いに答えなさい。(10点×3)

(1) y は x^2 に比例し、 $x=3$ のとき $y=51$ となる。このとき、 y を x の式で表しなさい。(2) y は x^2 に比例し、 $x=-2$ のとき $y=\frac{10}{3}$ となる。このとき、 y を x の式で表しなさい。(3) y は x^2 に比例し、 $x=-\frac{1}{3}$ のとき $y=-\frac{1}{3}$ となる。このとき、 y を x の式で表しなさい。

3 2 関数 $y = ax^2$ のグラフ (1)

代数 2

50

★★

51 あてはまるものを，次の ① ～ ⑥ の中からすべて選びなさい。(10 点×5)

① $y = x^2$

② $y = -\frac{1}{3}x^2$

③ $y = \frac{6}{5}x^2$

④ $y = -4x^2$

⑤ $y = -1.2x^2$

⑥ $y = 0.5x^2$

(1) グラフが上に凸となるもの

(2) グラフが下に凸となるもの

(3) グラフの開きぐあいが最も大きいもの

(4) グラフの開きぐあいが最も小さいもの

(5) x 軸について互いに対称となるもの

3 3 関数 $y = ax^2$ のグラフ (2)

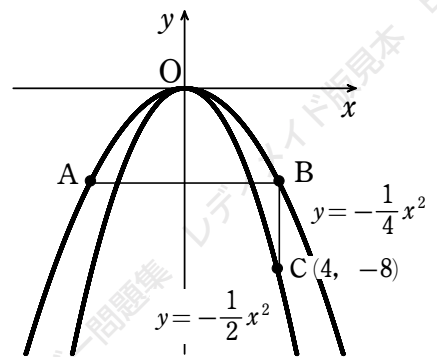
代数 2

50

★★

52 右の図において、線分 AB, 線分 BC は、それぞれ x 軸, y 軸に平行である。このとき、次の問いに答えなさい。(1)(2) 各 15 点 (3) 20 点

(1) 点 B の座標を求めなさい。



(2) 点 A の座標を求めなさい。

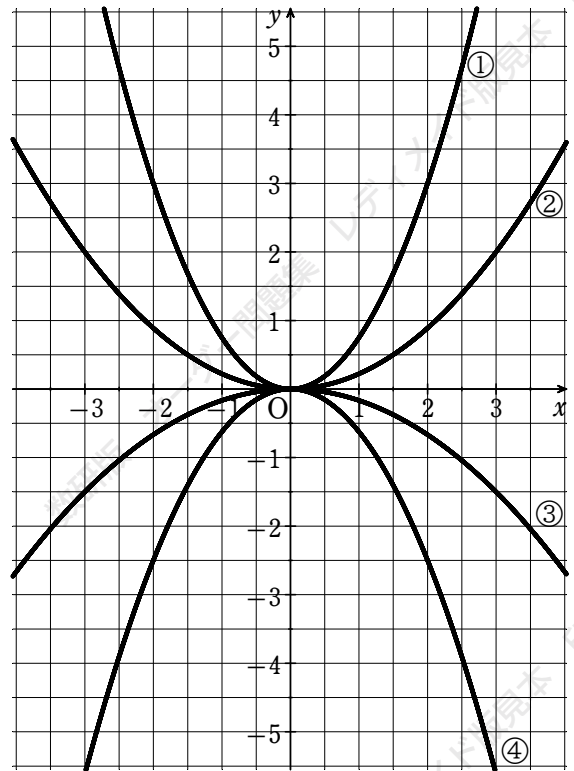
(3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

3 4 関数 $y = ax^2$ のグラフ (3)

★★★
53

右の図の ① ～ ④ の曲線は、いずれも放物線である。① ～ ④ のグラフの式を、それぞれ求めなさい。

(①② 各 10 点 ③④ 各 15 点)



3 5 関数 $y = ax^2$ のグラフ (4)

代数 2

/ 50

★★★

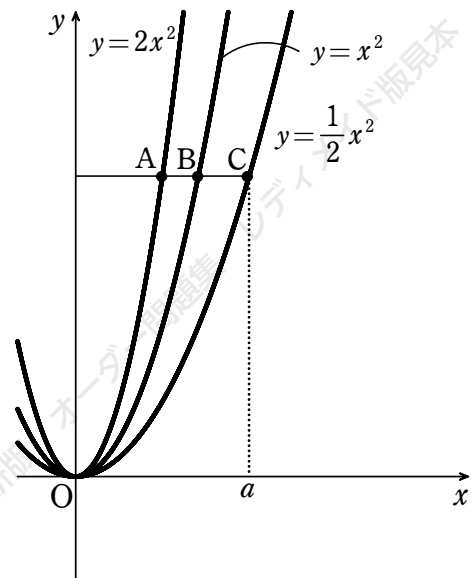
54 右の図のように、3つの関数

 $y = 2x^2$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上にそれぞれ

点 A, B, C があり、3 点の y 座標はすべて等しいとする。また、点 C の x 座標を a ($a > 0$) とする。
 このとき、次の問いに答えなさい。

(1)(2) 各 15 点 (3) 20 点

- (1) $a = 2\sqrt{3}$ のとき、3 点 A, B, C の座標をそれぞれ求めなさい。



- (2) 3 点 A, B, C の座標を、それぞれ a を用いて表しなさい。

- (3) $AB : BC$ は a の値に関係なく一定であることを証明し、その比を求めなさい。

3 6	関数 $y = ax^2$ の値の変化 (1)	代数 2	50
-----	-------------------------	------	----

★★

55 関数 $y = \frac{3}{2}x^2$ の定義域が $-\frac{2}{3} < x < 1$ のとき、値域を求めなさい。(25 点)

★★

56 定義域が $-1 \leq x \leq 2$ である 2 つの関数 $y = \frac{1}{2}x^2$, $y = ax + b$ ($a < 0$) の値域が一致するような、定数 a , b の値を求めなさい。(25 点)

3 7 関数 $y = ax^2$ の値の変化 (2)

代数 2

/ 50

★★

- 57 n は整数とする。関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について、定義域を $n \leq x \leq 3$ とするとき、値域が $-3 \leq y \leq 0$ となるような n の値をすべて求めなさい。

3 8 関数 $y = ax^2$ の値の変化 (3)

代数 2

50

★★

- 58 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が -2 から 1 まで増加するときの変化の割合が -4 となる。
このとき、定数 a の値を求めなさい。(25 点)

★★

- 59 関数 $y = x^2$ について、 x の値が $a-4$ から $a+1$ まで増加するときの変化の割合は 3 である。
このとき、 a の値を求めなさい。(25 点)

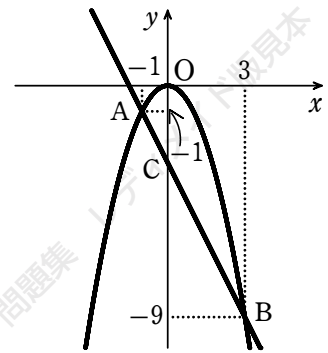
3 9 関数 $y = ax^2$ の利用 (1)

代数 2

/ 50

★★

60 右の図のように、放物線 $y = ax^2$ と直線が点 A $(-1, -1)$,
B $(3, -9)$ で交わっている。直線 AB と y 軸との交点を C とする。
このとき、次のものを求めなさい。(10 点×5)

(1) a の値

(2) 直線 AB の式

(3) $\triangle AOC$ の面積(4) $\triangle OAB$ の面積(5) 点 B を通り、 $\triangle BOC$ の面積を 2 等分する直線の式

40 関数 $y = ax^2$ の利用 (2)

代数 2

/ 50

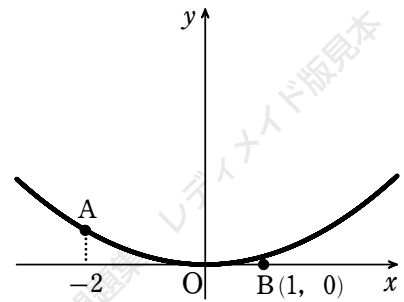
★★

61 右の図は、関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフである。このグラフ上に

点 A があり、 x 座標は -2 である。また、 x 軸上に点 B(1, 0) がある。このとき、次の問いに答えなさい。(25 点×2)

- (1) x 座標が 3 である点 C を関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上にとる。

このとき、 $\triangle OCB$ の面積を求めなさい。



- (2) $\triangle OPB$ の面積が、 $\triangle OAB$ の面積の 3 倍になるような点 P を関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上にとる。

このとき、P の x 座標をすべて求めなさい。

4 1 関数 $y = ax^2$ の利用 (3)

代数 2

/ 50

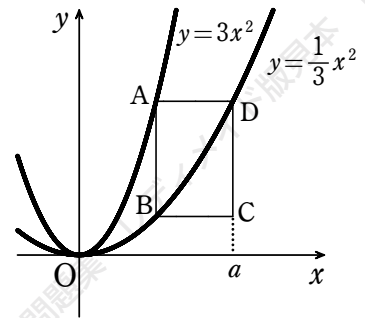
★★

62 右の図のように、放物線 $y = 3x^2$ 上に点 A, 放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$

上に 2 点 B, D をとり、四角形 ABCD が長方形となるように点 C を定める。2 点 C, D の x 座標を a とするとき、次のものを求めなさい。ただし、 a は正の定数、A の x 座標は正とする。

((1)(2) 各 15 点 (3) 20 点)

(1) 点 A の座標



(2) 四角形 ABCD の面積

(3) 四角形 ABCD が正方形となるときの a の値

4 2 関数 $y = ax^2$ の利用 (4)

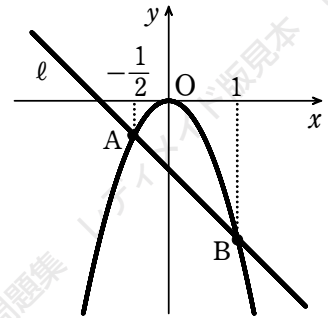
代数 2

50

★★

63 右の図のように、直線 ℓ が、放物線 $y = -2x^2$ と 2 点 A, B で交わっている。点 A, B の x 座標が、それぞれ $-\frac{1}{2}$, 1 であるとき、

次の問いに答えなさい。(25 点×2)

(1) 直線 ℓ を表す式を求めなさい。(2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

4 3 関数 $y = ax^2$ の利用 (5)

代数 2

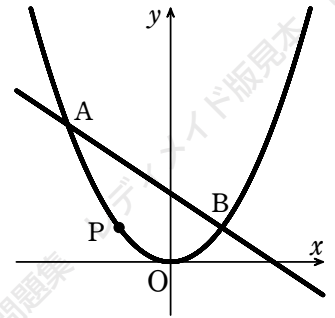
/ 50

★★

64 右の図において、2 点 A, B は、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と直線

$y = -x + 4$ の交点である。また、点 P は放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上を、

点 A から点 B まで動くものとする。このとき、 $\triangle OAB = \triangle PAB$ となる点 P の座標を求めなさい。ただし、点 P は原点 O とは異なる点であるものとする。



4 4 いろいろな関数 (1)

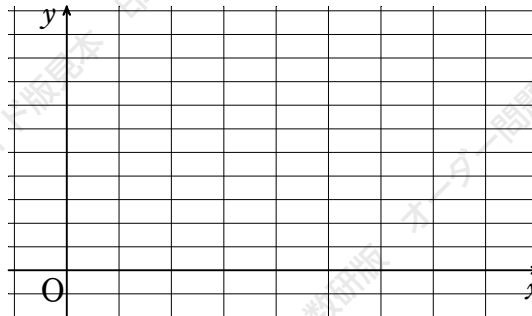
代数 2

50

★★

65 あるコインロッカーでは、利用料金が最初の 6 時間までは 300 円、6 時間を超えると、3 時間ごとに 100 円ずつ加算される。また、24 時間を超えて利用することはできない。利用時間を x 時間、そのときの料金を y 円とする。次の問いに答えなさい。(1) 30 点 (2) 20 点

(1) 下の図に目もりをうまくとって、 x , y の関係をグラフに表しなさい。



(2) $y=700$ となるときの x の値の範囲を求めなさい。

4 5 いろいろな関数 (2)

代数 2

50

★★

66 次の関数のグラフをかきなさい。(1)(2) 各 10 点 (3)(4) 各 15 点

$$(1) \quad y = \begin{cases} -x-1 & (x < -1) \\ x+1 & (-1 \leq x) \end{cases}$$

$$(2) \quad y = \begin{cases} \frac{1}{2}x & (x < 1) \\ \frac{1}{2}x^2 & (1 \leq x) \end{cases}$$

$$(3) \quad y = \begin{cases} 3x^2 & (x < 0) \\ -x^2 & (0 \leq x < 1) \\ x-2 & (1 \leq x) \end{cases}$$

$$(4) \quad y = \begin{cases} x+3 & (x < -1) \\ 2x^2 & (-1 \leq x \leq \frac{1}{2}) \\ 2 & (\frac{1}{2} < x) \end{cases}$$

4 6 いろいろな関数 (3)

代数 2

/ 50

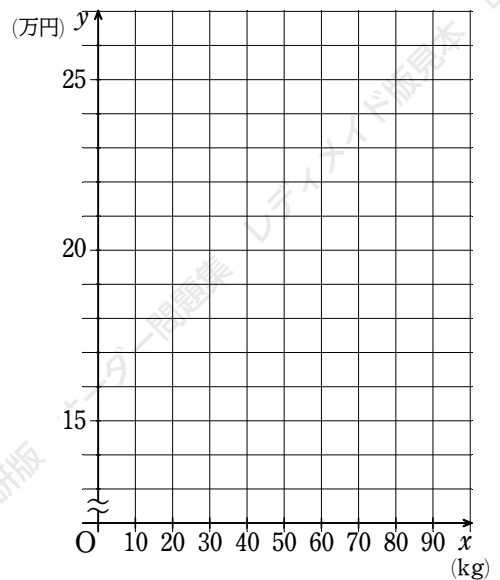
★★★

67 ある工業用の材料 100 kg の加工を、A 社と B 社に分けて依頼したい。

下の表のように、どちらもある量までは固定の金額であり、それをこえると、追加される量によって料金が加算される。

加工会社	A 社	B 社
はじめての固定料金	60 kg まで 10 万円	40 kg まで 6 万円
追加される料金	20 kg 以内ごと + 3 万円	30 kg 以内ごと + 4 万円

合計 100 kg のうち、どちらの会社にも最低 10 kg 以上を依頼するとき、A 社に依頼する量を x kg, そのときの料金の総額を y 円として、 x と y の関係を表すグラフを右の座標平面にかき入れなさい。



4 7 いろいろな関数 (4)

代数 2

50

★★★
68

次の関数のグラフは、とぎれることなくつながる 1 本の線になる。

$$\begin{cases} y=2x^2 & (a \leq x \leq b) \\ y=x+3 & (x < a \text{ および } b < x) \end{cases}$$

このとき、定数 a , b (ただし $a < b$) の値を求めなさい。また、この関数のグラフをかきなさい。

48 いろいろな関数 (5)

代数 2

50

★★★
69

$\angle O = 90^\circ$ の直角三角形 OAB があり、 $OA = 4$ 、 $OB = 3$ 、 $AB = 5$ である。

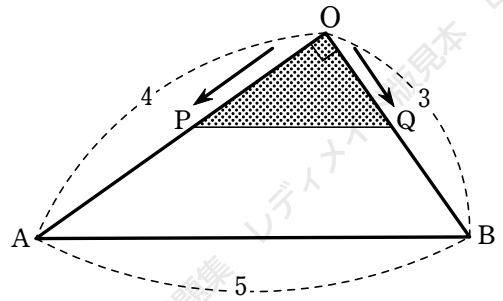
2 点 P 、 Q は、この三角形の周上を動く点で、同時に頂点 O を出発した後、 P は 1 秒間に 2 の速さで $O \rightarrow A \rightarrow B$ の方向へ、 Q は 1 秒間に 1.5 の速さで $O \rightarrow B \rightarrow A$ の方向へ動く。そして、2 点が辺 AB 上で重なったところでもともに止まるものとする。

P 、 Q が出発してから x 秒後の $\triangle OPQ$ の面積を y と

するとき、次の問いに答えなさい。ただし、 P と Q が重なっているとき、 $\triangle OPQ$ の面積は 0 とする。

((1)(3) 各 15 点 (2) 10 点×2)

(1) y を x の関数と考えるとき、定義域と値域をそれぞれ答えなさい。



(2) 次のそれぞれの場合について、 y を x の式で表し、定義域も答えなさい。

(ア) P が OA 上にある (頂点 O 、 A に重なっているときを含む)

(イ) P が AB 上にある (頂点 A または点 Q に重なっているときを含む)

(3) x 、 y の関係をグラフに表しなさい。