1

次の２次方程式を解きなさい。

(1) $x^2=169$　(2) $x^2-18=0$　(3) $3x^2-25=0$

(4) $24x^2=81$　(5) $(x-5)^2=9$　(6) $(x+2)^2=5$

(7) $(x+1)^2-3=0$　(8) $(2x-1)^2=16$　(9) $2-3(2x+5)^2=0$

2

次の２次方程式を解きなさい。

(1) $x^2+4x=0$　(2) $x^2+8x+15=0$　(3) $x^2-6x+5=0$

(4) $x^2+9x-36=0$　(5) $x^2-8x-20=0$　(6) $x^2+14x+49=0$

(7) $4x^2-12x+9=0$　(8) $6x^2+5x-6=0$　(9) $12x^2-7x-10=0$

3

次の２次方程式を，解の公式を使って解きなさい。

(1) $2x^2-5x+1=0$　(2) $x^2+7x-1=0$　(3) $3x^2-9x-5=0$

(4) $x^2+5x+2=0$　(5) $x^2-3x-9=0$　(6) $x^2-5x-24=0$

(7) $6x^2+7x-3=0$　(8) $x^2=9x-5$　(9) $5x^2=-7x+2$

4

次の２次方程式を解きなさい。

(1) $11x^2-10x+2=0$　(2) $3x^2+2x-4=0$　(3) $3x^2-4x-5=0$

(4) $9x^2+12x+2=0$　(5) $x^2+6x+2=0$　(6) $x^2-6x+4=0$

(7) $x^2-4x+3=0$　(8) $3x^2+2x-5=0$　(9) $x^2-4x=-1$

5

次の２次方程式を解きなさい。

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

(3) $\left(\dfrac{x-2}{2}\right)^2-\dfrac{5}{4}=\dfrac{x+3}{2}$　(4) $4.5x^2-2.25x-0.25=0$

(5) $(5x-1)(x+2)=(x+3)(x+7)-20$

6

次の２次方程式を解きなさい。

(1) $(2x+1)^2-32=4(2x+1)$　(2) $2(x-7)^2=4(x-7)+3$

(3) $(2x-3)^2+2(2x-3)-15=0$　(4) $5(3x+1)^2-9(3x+1)+2=0$

7

[　]内のおきかえを利用して，次の方程式を解きなさい。

(1) $x^4-7x^2+12=0$　[$x^2=t$ とおく]

(2) $(x^2-5x)^2+10(x^2-5x)+24=0$　[$x^2-5x=t$ とおく]

8

次の x の２次方程式が(　)内に与えられた解をもつとき，定数 a の値ともう１つの解を求めなさい。

(1) $x^2-2ax+a+5=0$　$(x=2)$　(2) $x^2-ax+a^2-3=0$　$(x=-2)$

(3) $2x^2-3ax-2(3a+10)=0$　$(x=2a)$　ただし，$a<0$ とする。

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

9

x の２次方程式 $x^2-4ax+a^2+12=0$ の解の１つは，２次方程式 $x^2+4x-21=0$ の小さい方の解より５大きい。このとき，定数 a の値を求めなさい。

10

x の２次方程式 $a(x-1)(x-2)+b=0$ の解の１つが３である。このとき，もう１つの解を求めなさい。

$\boxed{11}$

次の x の２次方程式が（　）内に与えられた解をもつとき，定数 a，b の値を求めなさい。

(1)　$x^2+ax+b=0$　$(x=-6,\ 5)$　　(2)　$2x^2+ax+b=0$　$(x=-4,\ 6)$

$\boxed{12}$

x の２次方程式 $x^2+ax+b=0$ の２つの解に，それぞれ２を加えたものが２次方程式 $x^2-2x-15=0$ の解となる。このとき，定数 a，b の値を求めなさい。

$\boxed{13}$

(1)　x の２次方程式 $x^2+6x+2m-3=0$ の実数解の個数が２個となるような，定数 m の値の範囲を求めなさい。

(2)　x の２次方程式 $x^2+ax+a^2-2a+1=0$ の実数解の個数が１個となるような，定数 a の値とそのときの実数解を求めなさい。

$\boxed{14}$

(1)　x の２次方程式 $x^2+5x-m-1=0$ の実数解の個数が２個となるような，定数 m の値の範囲を求めなさい。

(2)　x の２次方程式 $x^2+(a-2)x+a-2=0$ の実数解の個数が１個となるような，定数 a の値とそのときの実数解を求めなさい。

$\boxed{15}$

(1)　連続する３つの自然数がある。最も小さい数を２乗したものが，他の２つの数の和に等しくなるとき，これら３つの自然数を求めなさい。

(2)　連続する３つの負の整数がある。それぞれの２乗の和が77であるとき，これら３つの整数を求めなさい。

(3)　連続する３つの正の奇数がある。最も小さい数と最も大きい数の積が285であるとき，これら３つの奇数の和を求めなさい。

$\boxed{16}$

長さが36 cmのひもがある。このひもを使って長方形を作ったところ，面積が65 cm^2 になった。長方形の縦の長さと横の長さを求めなさい。

ただし，横の長さは縦の長さより長いものとする。

$\boxed{17}$

原価1500円の品物に，a 割の利益を見込んで定価をつけたが，その品物が売れ残ったので，その定価から a 割だけ引いて1440円で売った。a の値を求めなさい。

$\boxed{18}$

(1)　y は x^2 に比例し，$x=-3$ のとき $y=54$ 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，$x=4$ のとき $y=6$ 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，$x=\sqrt{5}$ のとき $y=-2$ となる。このとき，$x=\dfrac{5}{2}$ のときの y の値を求めなさい。

(4)　y は x^2 に比例し，$x=-2$ のとき $y=-28$ となる。このとき，$y=-63$ となる x の値をすべて求めなさい。

$\boxed{19}$

次の関数のグラフをかきなさい。

(1)　$y=3x^2$　　(2)　$y=\dfrac{1}{3}x^2$　　(3)　$y=-3x^2$　　(4)　$y=-\dfrac{3}{4}x^2$

20

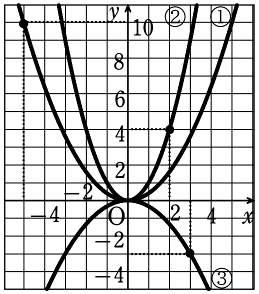
右の図の①～③の曲線は，いずれも放物線である。次のものを求めなさい。

(1)　①～③のグラフの式

(2)　①について，$x=-6$ のときの y の値

(3)　②について，$x=3$ のときの y の値

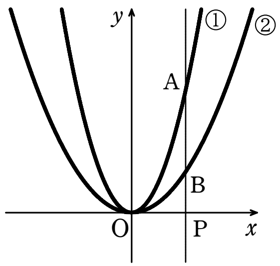
(4)　③について，$x=5$ のときの y の値



21

右の図において，曲線①，②は，それぞれ関数 $y=ax^2$，$y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフである。いま，x 軸上の点Pを通り，y 軸に平行な直線を引き，曲線①，②との交点をそれぞれA，Bとする。

$AB=2BP$ であるとき，a の値を求めなさい。



22

次の関数の値域を求めなさい。

(1)　$y=2x^2$　$(-3\leqq x\leqq 2)$

(2)　$y=-2x^2$　$(-2\leqq x\leqq 3)$

(3)　$y=\frac{1}{4}x^2$　$\left(-1\leqq x\leqq \frac{8}{3}\right)$

(4)　$y=-\frac{1}{3}x^2$　$(-3\leqq x\leqq -1)$

23

関数 $y=ax^2$ について，定義域と値域が次のようになるときの定数 a の値を求めなさい。

(1)　定義域が $-2\leqq x\leqq 1$，　値域が $0\leqq y\leqq 8$

(2)　定義域が $-3\leqq x\leqq 5$，　値域が $-10\leqq y\leqq 0$

24

(1)　関数 $y=-4x^2$ について，定義域が $a\leqq x\leqq 2$ のとき，値域が $-36\leqq y\leqq b$ となる。定数 a，b の値を求めなさい。

(2)　関数 $y=ax^2$ について，定義域が $-3\leqq x\leqq 8$ のとき，値域が $b\leqq y\leqq 48$ となる。定数 a，b の値を求めなさい。

25

(1)　定義域が $-4\leqq x\leqq 2$ である２つの関数 $y=3x^2$，$y=ax+b$ $(a<0)$ の値域が一致するような定数 a，b の値を求めなさい。

(2)　定義域が $-\frac{4}{3}\leqq x\leqq 4$ である２つの関数 $y=ax^2$ $(a>0)$，$y=6x+b$ の値域が一致するような定数 a，b の値を求めなさい。

26

関数 $y=\frac{2}{3}x^2$ について，x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

①　3から6まで　　　②　-2 から4まで　　　③　-3 から3まで

27

(1)　関数 $y=-2x^2$ について，x の値が -3 から k 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 k の値を求めなさい。ただし，$k>-3$ とする。

(2)　関数 $y=ax^2$ について，x の値が1から4まで増加するときの変化の割合が3となる。このとき，定数 a の値を求めなさい。

(3)　関数 $y=6x^2$ について，x の値が $p-2$ から $p+4$ まで増加するときの変化の割合が36となる。このとき，定数 p の値を求めなさい。

28

(1)　関数 $y=ax^2$ と１次関数 $y=-3x+2$ について，x の値が -3 から１まで増加するときの変化の割合が一致する。このとき，定数 a の値を求めなさい。

(2)　関数 $y=-3x^2$ と１次関数 $y=ax+4$ について，x の値が２から５まで増加するときの変化の割合が一致する。このとき，定数 a の値を求めなさい。

(3)　関数 $y=4x^2$ と１次関数 $y=3x-1$ について，x の値が $p-2$ から $p+2$ まで増加するときの変化の割合が一致する。このとき，定数 p の値を求めなさい。

29

次の２つの関数のグラフについて，共有点の座標を求めなさい。

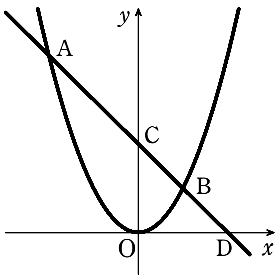
(1)　$y=x^2$，$y=x+6$　　(2)　$y=2x^2$，$y=-x+3$

(3)　$y=-2x^2$，$y=-4x-8$　　(4)　$y=4x^2$，$y=4x-1$

30

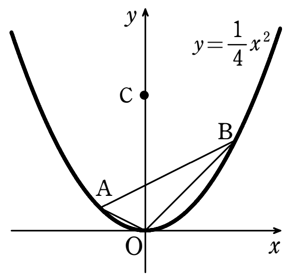
放物線 $y=\frac{1}{2}x^2$ と直線 $y=-x+4$ の共有点のうち，x 座標が小さい方の点を A，もう一方を B とする。
直線 $y=-x+4$ と y 軸，x 軸との交点を，それぞれ C，D とする。
このとき，次の三角形の面積を求めなさい。

(1)　△ODC　　(2)　△OAC　　(3)　△OAB



31

右の図のように，放物線 $y=\frac{1}{4}x^2$ 上に２点 A，B がある。点 A，B の x 座標はそれぞれ -2，４である。
y 軸上に，y 座標が正の点 C をとり，△AOB の面積と △AOC の面積が等しくなるようにする。
このとき，点 C の座標を求めなさい。



32

放物線 $y=ax^2$ は２点 A，B を通り，点 A の座標は $(-1,\ 2)$ であり，点 B の x 座標は２である。

(1)　a の値を求めなさい。　　(2)　直線 AB の式を求めなさい。

(3)　△OAB の面積を求めなさい。

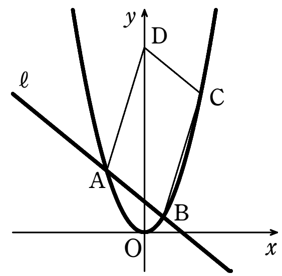
(4)　点 A と x 軸上の点 $(2,\ 0)$ を通る直線がある。この直線と直線 OB との交点を点 C とする。△OAC と △ABC の面積比を求めなさい。

33

右の図のように，放物線 $y=ax^2$ と直線 ℓ が２点 A，B で交わっている。この放物線上に点 C を，y 軸上に点 D をとり，平行四辺形 ABCD を作る。
点 A の座標は $(-2,\ 8)$，点 B の x 座標は１である。
このとき，次のものを求めなさい。

(1)　a の値　　(2)　直線 ℓ の式

(3)　点 C の座標　　(4)　点 D の座標



$\boxed{34}$

右の図のように，４点 A$(-1,\ 5)$，B$(-3,\ 3)$，C$(2,\ 2)$，D$(4,\ -2)$ がある。放物線 $y=ax^2$ が次の条件を満たすように，定数 a の値の範囲を定めなさい。

(1)　線分 AB と共有点をもつ。

(2)　線分 CD と共有点をもつ。

(3)　線分 AB とも，線分 CD とも共有点をもつ。

(4)　線分 AB とも，線分 CD とも共有点をもたない。