

1 次の式を展開せよ。

(1)  $3a(x+4)$

(2)  $(10a^2 - 6a)/(-2a)$

(3)  $(x-5)(a+b)$

.....

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

(5)  $(x+5)(x-7)$

(6)  $(x-8)(x-1)$

.....

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

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

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

.....

 (10)  $(x+3)(x-5) - (x-3)^2$ 

.....

2 次の式を因数分解せよ。

(1)  $6x^2 + 3x$

(2)  $4ax - 2a$

(3)  $x^2 - 36$

.....

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

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

(6)  $x^2 - x + \frac{1}{4}$

.....

 (7)  $x^2 - 8x + 15$

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

(9)  $9x^2 - 64$

.....

 (10)  $ax^2 - 10ax + 24a$

(11)  $3ax^2 + 24ax + 48a$ 

.....



3 次の各問に答えよ。

(1) 61 から 70 までの間にある素数をすべてかくと.....である。

(2) 下の数の中から，次の①，②をすべて選べ。

1, 6, 7, 12, 19, 20, 25, 27, 28

① 2 を因数にもつ数

② 素数

.....

(3) 次の数を素因数分解せよ。

① 40

② 216

.....

(4) 24 にできるだけ小さい自然数  $n$  をかけて，その結果がある自然数の 2 乗になるようにしたい。 $n$  を求めよ。

.....

(5) 次の計算を工夫してしなさい。

①  $2001^2 - 1999^2$

②  $3.14 \times 5.5^2 - 3.14 \times 4.5^2$

.....

(6) 次の値を求めよ。

①  $x = -47$  のとき， $x^2 + 14x + 49$  の値

.....

②  $x = 3.75$ ,  $y = 2.25$  のとき， $x^2 - y^2$  の値

.....



4 次の各問に答えよ。

(1) 25の平方根は.....で、7の平方根は.....であり、

36の負の平方根は.....である。

(2) 次の数を $\sqrt{\quad}$ を使わないで表せ。

①  $\sqrt{49}$

②  $-\sqrt{16}$

③  $\sqrt{\frac{64}{81}}$

.....

④  $(-\sqrt{15})^2$

⑤  $\sqrt{(-3)^2}$

.....

(3) 次の数を小さいほうから順に並べなさい。

$\sqrt{6}$     0    2     $-\sqrt{7}$     -3     $\sqrt{\frac{7}{3}}$

.....

(4) 次の①～④の文が正しいければ○を、誤りがあれば下線部をなおして正しくせよ。

①  $\sqrt{16}$ は±4である。

②  $\sqrt{(-3)^2}$ は-3である。

.....

③ 0の平方根は±0である。

④  $(-\sqrt{9})^2$ は-81である。

.....

(5)  $0 \leq \sqrt{x} < 2$ となる整数 $x$ をすべて求めよ。

.....

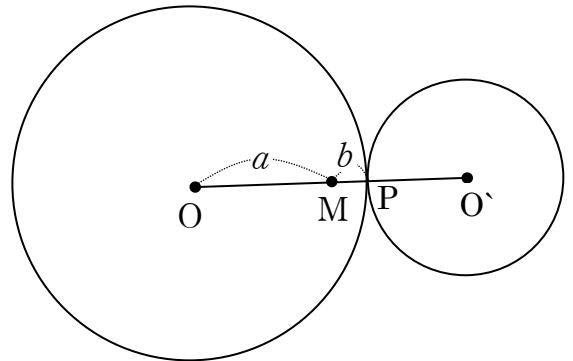
(6)  $\sqrt{5} < x < \sqrt{50}$ をみたす自然数 $x$ は全部で何個あるか。

.....個



5 連続する2つの奇数の2乗の差は、8の倍数になることを証明せよ。

6 右の図のように、線分  $OO'$  上に点  $P$  をとり、点  $O, O'$  を中心として、半径  $OP, O'P$  の円を書く。線分  $OO'$  の中点を  $M$  とし、 $OM=a, MP=b$  とするとき、以下の間に答えよ。



(1)  $OP, O'P$  の長さを  $a, b$  を使って表せ。

$OP$  .....

$O'P$  .....

(2) 2つの円の面積の和を  $a, b$  を使って表せ。展開して短くまとめた式で答えること。

.....



## 【解答】

- 1 (1)  $3ax + 12a$  (2)  $-5a + 3$  (3)  $ax + bx - 5a - 5b$   
(4)  $x^2 + 5x + 6$  (5)  $x^2 - 2x - 35$  (6)  $x^2 - 9x + 8$   
(7)  $x^2 - 81$  (8)  $x^2 + 2x + 1$  (9)  $4x^2 - 12x + 9$   
(10)  $xy - 2$  (11)  $9x + 4y$  (12)  $-5x + 2y$   
(13)  $4x - 24$

- 2 (1)  $3x(2x + 1)$  (2)  $2a(2x - 1)$  (3)  $(x - 6)(x + 6)$   
(4)  $(x + 2)^2$  (5)  $(2x - 5)^2$  (6)  $(x - \frac{1}{2})^2$   
(7)  $(x - 3)(x - 5)$  (8)  $(x - 4)(x + 2)$  (9)  $(3x - 8)(3x + 8)$   
(10)  $a(x - 6)(x - 4)$  (11)  $3a(x + 4)^2$

- 3 (1) 61, 67 (2) ① 6, 12, 20, 28 ② 7, 19  
(3) ①  $2 \times 2 \times 2 \times 5$  ②  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$  (4)  $n = 6$   
(5) ①  $(2001 + 1999) \times (2001 - 1999) = 4000 \times 2 = 8000$   
②  $3.14 \times (5.5 + 4.5) \times (5.5 - 4.5) = 3.14 \times 10 \times 1 = 31.4$   
(6) ① 1600 ② 9

- 4 (1)  $\pm 5, \pm\sqrt{7}, -6$  (2) ① 7 ②  $-4$  ③  $\frac{8}{9}$  ④ 15 ⑤ 3  
(3)  $-3, -\sqrt{7}, 0, \sqrt{\frac{7}{3}}, 2, \sqrt{6}$  (4) ① 4 ② 3 ③ 0 ④ 9  
(5) 0, 1, 2, 3 (6) 5個

- 5 整数 $n$ を用いて2つの奇数を $2n - 1, 2n + 1$ と表せる。  
その2乗の差は  $(2n + 1)^2 - (2n - 1)^2$  となり、これを計算すると  
 $4n^2 + 4n + 1 - (4n^2 + 4n + 1) = 8n$   
 $n$ は整数より  $8 \times (\text{整数})$  の形となり、連続する2つの奇数の2乗の差は8の倍数になる。

- 6 (1)  $OP = a + b$   $O'P = a - b$  (2)  $2a^2 + 2b^2$

