

--

1. 次の計算をなさい。

(1) $x(3x - 4y)$ (2) $(24a^2 - 18ab) \div \left(-\frac{6}{7}a\right)$ (3) $(x + 7y)(x - 5y)$

(4) $(4 - 5x)(5x + 4)$ (5) $(3x - 4y)^2 - 9x(x - 3y)$ (6) $(a + b - 2)(a - b + 2)$

2. 次の()にあてはまる言葉を答えなさい。

・単項式や多項式の積の形をした式を、かっこをはずして単項式の和の形に表すことを、もとの式を(ア)するという。

・自然数をいくつかの整数の積で表わされるとき、その1つ1つの整数を、もとの自然数の(イ)という。

・正の数の平方根は、正と負の2つあり、その(ウ)は等しい。

・0の平方根は(エ)である。

・記号 $\sqrt{\quad}$ を(オ) [←漢字]といい、 $\sqrt{a}$ を「(カ)」と読む。

3. 次の問いに答えなさい。

(1) 20以下の素数をすべてかけ。

(2) 48にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の**3乗**にしたい。どんな数をかければよいですか。また、その結果は何の**3乗**になりますか。

(3) 18, 42, 54の最大公約数**G**と最小公倍数**L**を求めなさい。

(4) 3けたの自然数のうちで、約数が3個である自然数はいくつあるか求めなさい。

(5) a は整数であり、 $x^2 + ax - 12$ が因数分解できるような a の値をすべて求めよ。

4. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $3a - 6b + 9$

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

(3) $x^2 - 16x + 64$

(4) $4x^2 - 36y^2$

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

(6) $xy - x + y - 1$

5. 次の問いに答えなさい。

(1) 工夫して次の計算をしなさい。途中式も書くこと。

(ア) $44.35^2 - 34.35^2$

(イ) $2023^2 - 2 \times 2021 \times 2023 + 2021^2$

(2) 次の式の値を求めなさい。

(ア) $x + y = 5$, $x - y = -3$ のとき、 $x^2 - y^2$ の値

(イ) $x + y = -4$, $xy = -\frac{1}{2}$ のとき、 $(x - y)^2$

6. 次の文章を読み、下線部が正しい場合には○を、誤りがある場合には下線部を正しく書き直しなさい。

(ア) 16の平方根は 4 である。

(イ) $\sqrt{0.09} = \pm 0.3$

(ウ) $\sqrt{(-5)^2} = \underline{-5}$ である。

(エ) $(-\sqrt{6})^2 = \underline{6}$ である。

7. 次の各組の数の大小を不等号を使って表わしなさい。

(ア) $-\sqrt{14}$, -4

(イ) $-\sqrt{0.5}$, -0.5

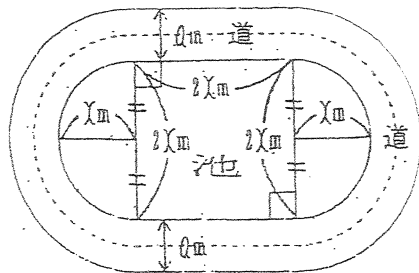
8. 次の条件を満たす自然数 n は何個ありますか。その個数を答えなさい。

(ア) $1.5 < \sqrt{n} < 3$

(イ) $\sqrt{28} < n < \sqrt{75}$

9. 右のようにトラックのような形をした池の周りに
幅 a m の道がついています。この道の面積を S m²、
道の真ん中を通る線の長さを l m として、 $S = a l$
となることを説明しなさい。

(S・l・結論でそれぞれ得点。)



10. 次の事柄を文字式を使って証明しなさい。

(1) 連続する2つの奇数では、大きい方の奇数の2乗から、小さい方の奇数の2乗をひいた差は8の倍数であることを証明しなさい。

(2) 5でわると2余る整数と、5でわると3余る整数があります。この2つの数の積を5でわったときの余りは ア となる。このことを証明し、ア に当てはまる数を求めよ。

1 1. 次の計算をせよ。

(1) $(-\sqrt{6}) \times \sqrt{8}$

(2) $\sqrt{10} \div \sqrt{20}$

(3) $\sqrt{90} \div \sqrt{35} \times 2\sqrt{7}$

(4) $\sqrt{27} + 5\sqrt{2} - \sqrt{12} + \sqrt{32}$

(5) $\sqrt{50} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

(6) $\sqrt{45} - \sqrt{12} \times \sqrt{15}$

(7) $(\sqrt{6} - 1)^2$

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

1 2. $\sqrt{7} = 2.646$, $\sqrt{70} = 8.367$ として、次の値を求めよ。

(1) $\sqrt{700}$

(2) $\sqrt{0.7}$

(3) $\sqrt{280}$

1 3. 次の問いに答えなさい。

(1) $1 < \sqrt{a} < 3$ を満たす自然数 a の値をすべて求めよ。

(2) $\sqrt{84n}$ が自然数となるような最小の自然数 n の値を求めよ。

(3) $a = \sqrt{6} + 2$ のとき、 $a^2 - 4a$ の値を求めよ。

(4) $x = \sqrt{2} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{2} - \sqrt{3}$ のとき、 $x^2 - 2xy + y^2$ の値を求めよ。