

3 年 生

1 学期後半の復習プリント

年 組 番 氏名

扱 い 方

- 1 学習内容は「平方根」となります。
- 2 できない問題を見つけ、弱点の克服をしてください。

注意 学期毎の学習内容は目安となります。

1 次の各問に答えなさい。

(1) $1+(-3)^2$ を計算しなさい。

$$= 1 + 9$$

$$= 10$$

(2) $(12a^2b-8ab^2) \div (-4ab)$ を計算しなさい。

$$= -3a + 2b$$

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x-2y=7 \end{cases}$ を解きなさい。

$$x=1, y=-3$$

$$\begin{array}{r} 4x-2y=10 \\ -) \quad x-2y=7 \\ \hline 3x \quad \quad =3 \\ x \quad \quad =1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2-y=5 \\ -y=3 \\ y=-3 \end{array}$$

(4) 2点(2, 5), (5, -1) を通る直線の式を求めなさい。

$$\text{傾き} = \frac{-1-5}{5-2} = \frac{-6}{3} = -2$$

$$y = -2x + b$$

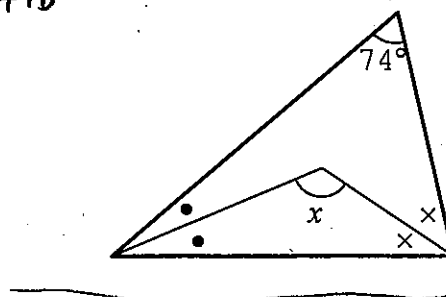
$$5 = -4 + b$$

$$9 = b$$

$$y = -2x + 9$$

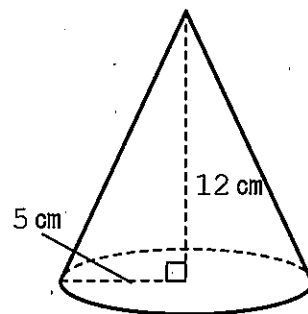
(5) 右の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。

$$\begin{array}{r} 74 + \textcircled{9} + x = 180 \\ \hline \textcircled{9} + x = 106 \\ \hline \textcircled{9} + x = 54 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} x + \textcircled{9} + x = 180 \\ x + 54 = 180 \\ x = 126 \\ \hline 126^\circ \end{array}$$

(6) 右の円すいの体積を求めなさい。 $5 \times 5 \times \pi \times 12 \times \frac{1}{3}$
 $= 100\pi \text{ cm}^3$ //



(7) $x^2 - 5x - 6$ を因数分解しなさい。

$= (x-6)(x+1)$ //

[3] 次の各問に答えなさい。

(1) 次の数の平方根を求めなさい

① $49 \rightarrow \pm\sqrt{49}$
 $= \pm 7$ //

② $15 \rightarrow \pm\sqrt{15}$ //

③ $8 \rightarrow \pm\sqrt{8}$
 $= \pm 2\sqrt{2}$ //

(2) 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

① $\sqrt{3}, 4 \in \sqrt{16}$

$\sqrt{3} < 4$ //

② $-\sqrt{0.3}, -0.5 \in \sqrt{0.25}$

$-\sqrt{0.3} < -0.5$ //

③ $\sqrt{9}, \sqrt{5}, \sqrt{36}$

$\sqrt{5} < 3 < 6$ //

(3) 200を素因数分解しなさい。

$2 \overline{) 200}$
 $2 \overline{) 100}$
 $2 \overline{) 50}$
 $5 \overline{) 25}$
 $2^3 \times 5^2$ //

(4) $3\sqrt{5}$ を $\sqrt{a}$ の形に表しなさい。

$3\sqrt{5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = \sqrt{45}$ //

(5) $\sqrt[5]{54}$ を $a\sqrt{b}$ の形に表しなさい。

$2 \overline{) 54}$
 $3 \overline{) 27}$
 $3 \overline{) 9}$
 $3\sqrt{6}$ //

(6) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ を分母に根号がない形に表しなさい。

$\frac{6 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$ //

[4] 次の各問に答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$
 $= \sqrt{10}$ //

② $\sqrt{45} \div \sqrt{5}$
 $= \sqrt{9}$
 $= 3$ //

③ $2\sqrt{12} \times 5\sqrt{24}$
 $= 10 \times \sqrt{12 \times 24}$
 $= 10 \times \sqrt{6 \times 2 \times 6 \times 4}$
 $= 10 \times 6 \times 2 \times \sqrt{2}$
 $= 120\sqrt{2}$ //

④ $2\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$
 $= 6\sqrt{5}$ //

⑤ $\sqrt{18} - \sqrt{32}$
 $= 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$
 $= -\sqrt{2}$ //

⑥ $2\sqrt{27} - \sqrt{45} - \sqrt{48} + 3\sqrt{20}$
 $= 2 \times 3\sqrt{3} - 3\sqrt{5} - 4\sqrt{3} + 3 \times 2\sqrt{5}$
 $= 6\sqrt{3} - 3\sqrt{5} - 4\sqrt{3} + 6\sqrt{5}$
 $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{5}$ //

$$\textcircled{7} \frac{12}{\sqrt{6}} + \sqrt{6} - \sqrt{54}$$

$$= \frac{12 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} + \sqrt{6} - 3\sqrt{6}$$

$$= 2\sqrt{6} + \sqrt{6} - 3\sqrt{6}$$

$$= 0 \quad \#$$

$$\textcircled{8} \sqrt{10}(2\sqrt{5} - \sqrt{40})$$

$$= \sqrt{10} \times 2\sqrt{5} - \sqrt{10} \times \sqrt{40}$$

$$= 10\sqrt{2} - 20 \quad \#$$

$$\textcircled{9} (\sqrt{5}+1)(2\sqrt{5}-3)$$

$$= 2 \times 5 - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 3$$

$$= 7 - \sqrt{5} \quad \#$$

$$\textcircled{10} (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}-2)$$

$$= (\sqrt{3})^2 - 3\sqrt{3} + 2$$

$$= 3 - 3\sqrt{3} + 2$$

$$= 5 - 3\sqrt{3} \quad \#$$

$$\textcircled{11} (\sqrt{6}+\sqrt{3})^2 - (\sqrt{6}-\sqrt{3})^2$$

$$= \{(\sqrt{6}+\sqrt{3}) + (\sqrt{6}-\sqrt{3})\} \{(\sqrt{6}+\sqrt{3}) - (\sqrt{6}-\sqrt{3})\}$$

$$= 2\sqrt{6} \times 2\sqrt{3}$$

$$= 12\sqrt{2} \quad \#$$

(2) $x = \sqrt{2} - 1$ のとき, $x^2 + 2x + 1$ の値を求めなさい。

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

$$= (\sqrt{2} - 1 + 1)^2 \quad \# \quad = 2$$

$$= \sqrt{2}^2$$

(3) $x = \sqrt{3} + 1$, $y = \sqrt{3} - 1$ のとき, $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

$$x+y \quad x-y \quad = (x+y)(x-y)$$

$$= \sqrt{3}+1 + \sqrt{3}-1 \quad = \sqrt{3}+1 - (\sqrt{3}-1) \quad = 2\sqrt{3} \times 2$$

$$= 2\sqrt{3} \quad = 2 \quad = 4\sqrt{3} \quad \#$$

5 次の各問に答えなさい。

(1) $\sqrt{3} = 1.732$ として, $\sqrt{0.12}$ の値を求めなさい。

$$= \sqrt{3 \times 0.04}$$

$$= \sqrt{3} \times 0.2$$

$$= 1.732 \times 0.2$$

$$= 0.3464 \quad \#$$

(3) $\sqrt{3} < a < \sqrt{30}$ をみたす自然数 a の値をすべて求めなさい。

$$1.732 < a < 5.477 \dots$$

$$a = 2, 3, 4, 5 \quad \#$$

(5) $\sqrt{27-2n}$ の値が整数となるような自然数 n の値をすべて求めなさい。

$\uparrow$ 27より小さいので $\sqrt{27-2n}$ が整数だと $\sqrt{25}, \sqrt{16}, \sqrt{9}, \sqrt{4}, \sqrt{1}, 0$

このなかで n が整数 $27-2n = 25, 9, 1$

$$n = 1, 9, 13 \quad \#$$

(4) $\sqrt{10}$ の小数部分を a とするとき, $a(a+6)$ の値を求めなさい。

$$3 < \sqrt{10} < 4 \quad \text{より} \quad \sqrt{10} \text{ の整数部分は } 3 \rightarrow a = \sqrt{10} - 3$$

$$a(a+6)$$

$$= (\sqrt{10}-3)(\sqrt{10}-3+6)$$

$$= (\sqrt{10}-3)(\sqrt{10}+3)$$

$$= (\sqrt{10})^2 - 3^2 = 1 \quad \#$$

- (4) 2つの続いた偶数のうち、大きい数の平方から小さい数の平方をひいた差は4の倍数になります。
 このことを次のように証明しました。 にあてはまる数や式を入れ、証明を完成させなさい。

【証明】 2つの続いた偶数は、整数 n を使って

$$2n, \quad \textcircled{1}$$

と表される。この2つの偶数の平方の差は

$$\textcircled{2} - (2n)^2$$

$$= \textcircled{3} - 4n^2$$

$$= 8n + 4 = \textcircled{4}$$

したがって、4の倍数になる。

$$\textcircled{1} \quad 2n + 2$$

$$\textcircled{2} \quad (2n + 2)^2$$

$$\textcircled{3} \quad 4n^2 + 8n + 4$$

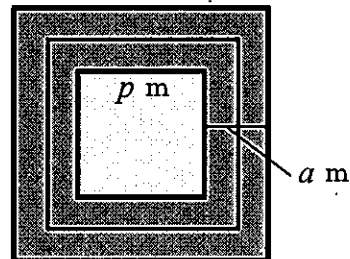
$$\textcircled{4} \quad 4(2n + 1)$$

- (5) 1辺の長さが p m の正方形の土地の周囲に、幅 a m の道があります。

この道の面積を S m²、道の真ん中を通る直線の長さを l m とするとき

$$S = al$$

となります。このことを証明しなさい。



$$\begin{aligned} S &= (2a + p)^2 - p^2 \\ &= 4a^2 + 4ap + p^2 - p^2 \\ &= 4a^2 + 4ap \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} al &= a \times (a + p) \times 4 \\ &= 4a^2 + 4ap \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

①, ② より

$$S = al$$

《以上で問題は終わりです。》