

事前チェック問題

1 $\sqrt{3}=1.732$, $\sqrt{30}=5.477$ として, 次の値を求めなさい。

(1) $\sqrt{3000}$

(2) $\sqrt{0.0027}$

(3) $\sqrt{\frac{75}{16}}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{40-4x}$ が自然数となるような自然数 x の値をすべて求めなさい。

$x =$ _____

(2) $\sqrt{150x}$ が整数となるような自然数 x の値を小さい順に 3 つ書きなさい。

$x =$ _____

(3) $\sqrt{\frac{756}{x}}$ が整数となるような自然数 x の値をすべて求めなさい。

$x =$ _____

3 次の問いに答えなさい。

(1) $x = \sqrt{5} - 2$ のとき, $x^2 - 4x + 3$ の値を求めなさい。

(2) $x = 4 - \sqrt{6}$ のとき, $x^2 - 8x + 11$ の値を求めなさい。

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

4 $\sqrt{5} + 1$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) b を $\sqrt{5}$ を用いた式で表しなさい。

(2) $ab + 7a - 7b - b^2$ の値を求めなさい。

$b =$ _____

演習問題 1

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{3}=1.732$, $\sqrt{30}=5.477$ として, $\sqrt{7.5}$ の値を求めなさい。

(2) $\frac{\sqrt{588}}{2}$ に最も近い整数を求めなさい。ただし, $\sqrt{3}=1.732$ とする。

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{432x}$ が整数となるような自然数 x の値を小さい順に 3 つ書きなさい。

(2) $\sqrt{\frac{3x}{8}}$ が整数となるような最小の自然数 x の値を求めなさい。

(3) 2 けたの自然数 a と 3 けたの自然数 b について, $a : b = 3 : 4$ であり, $\sqrt{a+b}$ の値が自然数となるとき, a , b の値を求めなさい。

$a =$ _____, $b =$ _____

演習問題 2

1 次の問いに答えなさい。

(1) $x = \sqrt{2} - 4$ のとき, $x^2 + 8x + 6$ の値を求めなさい。

(2) $x = \sqrt{5} - 1$, $y = \sqrt{5} + 1$ のとき, $x^2y - x - xy^2 + y$ の値を求めなさい。

(3) $x + y = \sqrt{14}$, $x - y = \sqrt{10}$ のとき, $x^2 + y^2$ の値を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{5}$ の小数部分を a とするとき, $3a^2 + 12a$ の値を求めなさい。

(2) $3 - \sqrt{2}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a^2 - 2ab + b^2 - 2a + 2b + 1$ の値を求めなさい。

演習問題 3

1 $\sqrt{2}=1.41$, $\sqrt{3}=1.73$ とするとき, $\sqrt{0.135}$ の値を小数で表しなさい。ただし, 答えの値は小数第 3 位を四捨五入して, 小数第 2 位までのがい数で答えなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) $x = \frac{\sqrt{6}-3}{2}$ のとき, $4x^2 + 10x + 13$ の値を求めなさい。

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

3 $\sqrt{8}$ と $\sqrt{27}$ の小数部分をそれぞれ a , b とするとき, $\sqrt{6}$ を a , b を用いた式で表しなさい。

$\sqrt{6} =$ _____

- 4 x, n は自然数とする。 $\sqrt{x^2+21}=n$ が成り立つとき、 (x, n) の組をすべて求めなさい。

$(x, n) =$ _____

advanced

右の図のマス目を赤, 青, 黄の 3 色で色分けすることを考える。ただし, となり合うマス目は異なる色を使うものとし, 使わない色があってもよいものとする。このとき, マス目を色分けする方法は何通りあるか求めなさい。

1	2
3	4

通り

復習問題

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{70}=8.367$ として、 $\sqrt{17.5}$ の値を求めなさい。

(2) $\frac{\sqrt{1800}}{3}$ に最も近い整数を求めなさい。ただし、 $\sqrt{2}=1.414$ とする。

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{96x}$ が整数となるような自然数 x の値を小さい順に 3 つ書きなさい。

$x =$ _____

(2) $\sqrt{31-5x}$ が自然数となるような自然数 x の値をすべて求めなさい。

$x =$ _____

(3) x, n は自然数とする。 $\sqrt{x^2-15}=n$ が成り立つとき、 (x, n) の組をすべて求めなさい。

$(x, n) =$ _____

3 次の問いに答えなさい。

(1) $x = \sqrt{2} - 1$ のとき、 $x^2 + 2x + 4$ の値を求めなさい。

(2) $x = \sqrt{7} + \sqrt{5}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{5}$ のとき、 $x^2 + y^2 - 4xy$ の値を求めなさい。

(3) $x - y = \sqrt{2}$, $x + y = \sqrt{6}$ のとき、 $x^2 + y^2$ の値を求めなさい。

4 次の問いに答えなさい。

(1) $1 + \sqrt{6}$ の小数部分を a とするとき、 $a^2 - 4$ の値を求めなさい。

(2) $\sqrt{8}$ と $\sqrt{45}$ の小数部分をそれぞれ a , b とするとき、 $\sqrt{10}$ を a , b を用いた式で表しなさい。

$$\sqrt{10} =$$

事前チェック問題

P106

1 (1) 54.77 (2) 0.05196 (3) 2.165

2 (1) $x=1, 6, 9$ (2) $x=6, 24, 54$
(3) $x=21, 84, 189, 756$

P107

3 (1) $20-8\sqrt{5}$ (2) 1 (3) 5

4 (1) $b=\sqrt{5}-2$ (2) 20

演習問題 1

P108

1 (1) 2.7385 (2) 12

2 (1) $x=3, 12, 27$ (2) $x=24$
(3) $a=84, b=112$

演習問題 2

P109

1 (1) -8 (2) -6 (3) 12

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

演習問題 3

P110

1 0.37

2 (1) $13-\sqrt{6}$ (2) 3

3 $\frac{ab+5a+2b+10}{6}$

P111

4 $(x, n)=(2, 5), (10, 11)$

advanced

18 通り

[解説]

どれか1つ、色を固定して考えるとよい。
1に赤を使うとする。次に1のとなりの2, 3に
使う色について考える。2, 3に使える色は2つ

とも同じか別々の色のどちらかである。
以下, 2, 3にどの色を使うかで場合わけする。

[i] 2つとも同じ色を使う場合

2, 3に青を使うとすると, 残った4には赤
または黄の2通り。2, 3に黄を使っても,
残った4には赤か青の2通り。

だから, 全部で $2+2=4$ (通り)

[ii] 2, 3に別々の色を使う場合

2に青, 3に黄を使うとすると, 残った4に
は赤の1通り。2に黄, 3に青を使っても,
残った4には赤の1通り。だから, 全部で
 $1+1=2$ (通り)

よって, 1の色の使い方は赤, 青, 黄と3通り
あるので, $3 \times (i + ii) = 3 \times (4 + 2) = 18$ (通り)

復習問題

P112

1 (1) 4.1835 (2) 14

2 (1) $x=6, 24, 54$ (2) $x=3, 6$
(3) $(x, n)=(4, 1), (8, 7)$

P113

3 (1) 5 (2) 16 (3) 4

4 (1) $6-4\sqrt{6}$ (2) $\frac{ab+6a+2b+12}{6}$