

1  $-\sqrt{72} < -x < -\sqrt{33}$  が成り立つ整数  $x$  の個数は何個ですか。(★★☆)

2 次の数について、有理数と無理数に分けましょう。(☆☆☆)

$\sqrt{\frac{4}{9}}$	$-\frac{3}{13}$	$\sqrt{1}$	0	-3
$\sqrt{36}$	$-\sqrt{2}$	$\sqrt{0.9}$	-2.3	$-\sqrt{\frac{22}{25}}$

3  $a\sqrt{b}$  の形になっているものは  $\sqrt{c}$  の形に、 $\sqrt{d}$  の形になっているものは  $e\sqrt{f}$  の形に変形しましょう。(☆☆☆)

- (1)  $2\sqrt{2}$
- (2)  $4\sqrt{5}$
- (3)  $\sqrt{54}$
- (4)  $\sqrt{300}$
- (5)  $\sqrt{0.18}$
- (6)  $\sqrt{\frac{12}{25}}$

4 次の数の分母を有理化しましょう。(★★☆)

- (1)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$
- (2)  $\frac{3\sqrt{2}}{5\sqrt{3}}$
- (3)  $\frac{4}{\sqrt{12}}$

5 次の計算をしましょう。(★★☆)

- (1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{7}$
- (2)  $2\sqrt{3} \times (-8\sqrt{2})$
- (3)  $2\sqrt{14} \times \sqrt{21}$
- (4)  $\sqrt{20} \times \sqrt{15}$
- (5)  $\sqrt{33} \div \sqrt{3}$
- (6)  $-4\sqrt{6} \div 2\sqrt{2}$
- (7)  $7\sqrt{33} \div \sqrt{22}$
- (8)  $\frac{\sqrt{12}}{4} \div \frac{\sqrt{6}}{6}$

6  $\sqrt{2} = 1.41$  としたときの、 $\frac{2}{3\sqrt{2}}$  の値を求めましょう。(★★★)

7 次の計算をしましょう。(★★☆)

- (1)  $3\sqrt{2} - \sqrt{2}$
- (2)  $\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - \sqrt{27}$
- (3)  $\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{\sqrt{24}}{2} + \frac{1}{\sqrt{6}}$
- (4)  $\sqrt{18} - \frac{1}{\sqrt{12}} \times \sqrt{6}$

8 次の計算をしましょう。(★★★)

- (1)  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$
- (2)  $(2\sqrt{3} - \sqrt{6})(2\sqrt{3} + \sqrt{6})$
- (3)  $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 1) - \frac{\sqrt{12}}{2}$
- (4)  $(\sqrt{5} - 2)^2 - (\sqrt{20} + 4)$

9 次の式の値を求めましょう。(★★☆)

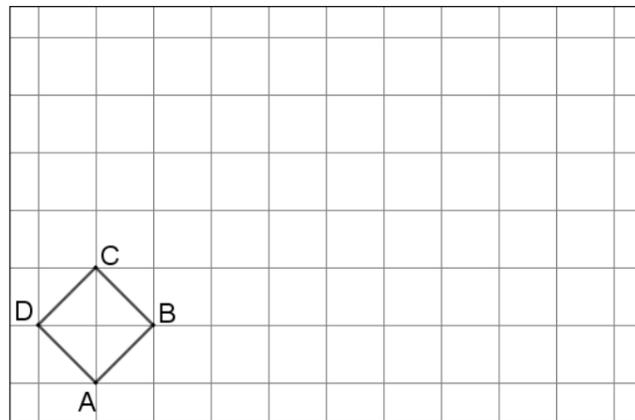
(1)  $a = \sqrt{3} + 1$  のときの  $a^2 - 2a - 3$  の値

(2)  $x = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ ,  $y = \sqrt{7} - \sqrt{3}$  のときの次の値

(a)  $xy$

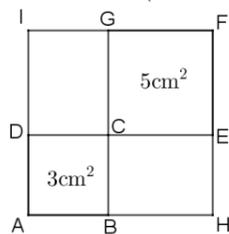
(b)  $x^2 - y^2$

10 下の図は1目もりが1 cm であり、正方形 ABCD の面積が  $2\text{cm}^2$  なので、1 辺の長さが  $\sqrt{2}\text{cm}$  になります。



このことを参考に、1 辺の長さが  $\sqrt{5}\text{cm}$  の正方形をかきましょう。

11 下の図は、面積が  $3\text{cm}^2$  の正方形 ABCD と面積が  $5\text{cm}^2$  の正方形 CEFG をあわせた図形です。(★★★)



正方形 AHFI の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

12 次のアからエまでのの中から2 次方程式をすべて選びましょう。

(★★☆)

ア  $x^2 - 1 = 0$

イ  $3x^2 - 6x + 9 = 0$

ウ  $(x + 1)^2 = x^2$

エ  $\frac{1}{2}x^2 - 4x = -\frac{1}{2}x^2 + 9$

13 次のアからエの2 次方程式の中から、解が  $x = -3$  であるものをすべて選びましょう。(★★☆)

ア  $x^2 - 4x + 3 = 0$

イ  $x^2 + 4x + 5 = 2$

ウ  $(x + 3)(2x + 7) = 0$

エ  $2x^2 + 2x = x^2 + 5x + 18$

14 2 次方程式  $x^2 - 4x + 1 = 0$  を  $(x + p)^2 = q$  の形に直して解きましょう。(★★☆)

15 次の2 次方程式を解きましょう。(★★☆~★★★)

(1)  $x^2 + 4x + 3 = 0$

(2)  $(x - 2)^2 = 5$

(3)  $x^2 - 6x + 6 = 0$

(4)  $x^2 = 7$

(5)  $2x^2 - x = 0$

(6)  $x^2 - 3x + 1 = 0$

(7)  $(x - 1)^2 = 16$

(8)  $12x^2 = 15$

(9)  $2x^2 - 4x - 3 = 0$

16 次の2次方程式を解きましょう。(★★☆)

(1)  $(x + 1)(x - 4) = 2x + 2$

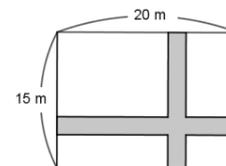
(2)  $2x(x + 3) = (3 - x)(3 + x)$

(3)  $2x^2 - 14x + 12 = 0$

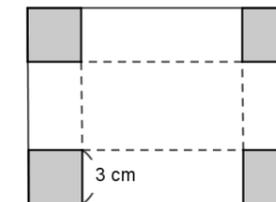
(4)  $(x + 2)^2 + (x + 1)(x - 6) = 0$

17 連続する3つの自然数があります。いちばん小さい数といちばん大きい数の積は、真ん中の数の5倍より5大きいです。この連続する3つの自然数を求めましょう。(★★☆)

18 右の図のように縦15m, 横20mの土地に、幅が一定の道をつくり、残りの土地にお花を植えて花壇にします。花壇の面積が234m<sup>2</sup>となったとき、道の幅は何mになっていますか。(★★☆)



19 横が縦よりも14cm長い長方形があります。この長方形の紙の4すみから1辺が3cmの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくると、その箱の容積が720 cm<sup>3</sup>になりました。このとき、もとの長方形の縦の長さとは横の長さはそれぞれ何cmですか。(★★★)



20  $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形ABCがあります。点Pは点Aから点Bまでを秒速3cmで進みます。また、点Qは点Pと同時に点Bを出発し、点Cまでを秒速1cmで進みます。 $\triangle PBQ$ の面積が12 cm<sup>2</sup>となるのは、点P, Qが出発してから何秒後ですか。(★★★)

