

1.

(1) $12 \div (-3) = -4$

(2)
$$\frac{3x+1}{2} - \frac{2x-5}{3} = \frac{3(3x+1) - 2(2x-5)}{6}$$

$$= \frac{9x+3-4x+10}{6} = \frac{5x+13}{6}$$

(3)
$$\begin{cases} 4x+y=2 \\ 3x-2y=7 \end{cases}$$

$$\frac{8x+2y=4}{11x=11} \quad x=1$$

$$4+y=2$$

$$y=-2$$

$(x, y) = (1, -2)$

(4) $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 = 2 - 2\sqrt{6} + 3 = 5 - 2\sqrt{6}$

(5) 一次関数 $y = -2x + 8$

$x=1 \quad y=6 \quad (1, 6)$

$x=2 \quad y=4 \quad (2, 4)$

$x=3 \quad y=2 \quad (3, 2)$

(6) ①

ア $36\pi \times 8 \times \frac{1}{3} = 96\pi$

イ $25\pi \times 4 = 100\pi$

ウ $7\sqrt{2} \times 4\sqrt{3} \times 2\sqrt{6} = 28\sqrt{6} \times 2\sqrt{6} = 56 \times 6 = 336$

エ $(4\sqrt{5})^2 \times 12 \times \frac{1}{3} = 80 \times 4 = 320$

π を3.14として計算して比較すると

大きい順は ウ エ イ ア

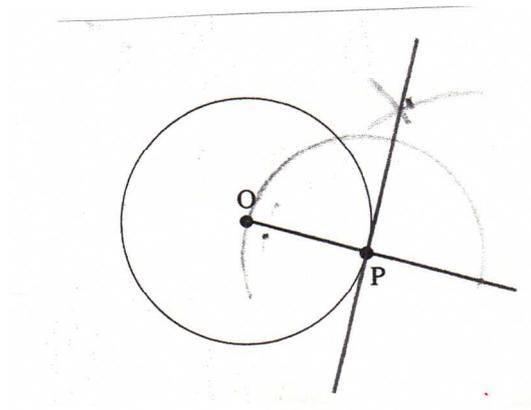
②

円錐の展開図の中心角は $360 \times \frac{\text{半径}}{\text{母線}} = 360 \times \frac{6}{10} = 216^\circ$

(7) コインを3枚同時に投げると 起こりうるすべての場合は8通り

少なくとも1枚表が出るのは7通り 確率は $\frac{7}{8}$

(8)



2.

ア $y = ax^2$ $x = 4$, $y = 4$ を代入して

$$4 = 16a \quad a = \frac{1}{4}$$

イ $y = ax^2$ $x = -6$ $y = -6$ を代入して

$$-6 = 36a \quad a = -\frac{1}{6}$$

ウ $y = ax^2$ $x = 1$ $y = a$

$$x = 3 \quad y = 9a$$

$$\frac{9a - a}{3 - 1} = 4 \quad a = 4 \quad a = 1$$

エ $y = ax^2$ $x = 1$ $y = a$

$$x = 3 \quad y = 9a$$

$$9a - a = 8a = -4 \quad a = -\frac{1}{2}$$

$$(1) \quad y = \frac{1}{4}x^2 \quad x = 6 \text{ のとき、} y = \frac{36}{4} = 9$$

$$0 \leq y \leq 9$$

(2) ①はア ②はウ ③はエ ④はイ

3.

(1) 3つの連続する整数

$$x, x+1, x+2$$

$$(x+1)(x+2) = x+10$$

(2) $x^2 + 3x + 2 = x + 10$

$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$(x+4)(x-2) = 0$$

$$x = -4, 2 \quad 2, 3, 4$$

$$-4, -3, -2$$

(3) 自然数なら $-4, -3, -2$ は答えでなくなる。

4.

(1) 1番目 白1

2番目 黒5が増える

3番目 白9が増える

4番目 黒13が増える

5番目 白17が増える

6番目 黒21が増える

7番目 白25が増える

(2) 碁石は縦に n 列並び 横に $2n-1$ 個並ぶので

$$n(2n-1) = 2n^2 - n$$

(3) (2) の式に $n+1$ を代入して

$$2(n+1)^2 - (n+1) = 2n^2 + 4n + 2 - n - 1$$

$$= 2n^2 + 3n + 1$$

この式から $2n^2 - n$ をひくと

$$2n^2 + 3n + 1 - 2n^2 + n = 4n + 1$$

5.

(1) $\triangle DBE$ と $\triangle GCF$ において

正方形なので $DE = GF \dots \textcircled{1}$

$\angle DEB = \angle GFC = 90^\circ \dots \textcircled{2}$

正三角形なので

$\angle DBE = \angle GCF = 60^\circ \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{2}\textcircled{3}$ より $\angle BDE = \angle CGF = 30^\circ \dots \textcircled{4}$

$\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{4}$ より1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので $\triangle DBE \equiv \triangle GCF$

(2)

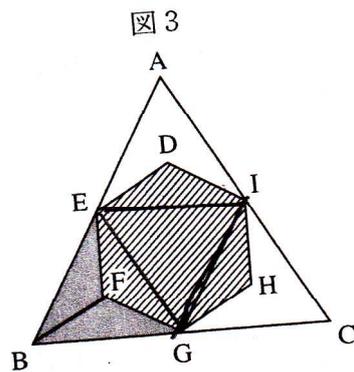
正五角形の一つの内角は $180 \times 3 \div 5 = 108^\circ$

くさび形の図形の性質より

$$60 + \angle AED + \angle AHD = 108$$

$$\angle AED + \angle AHD = 108 - 60 = 48^\circ$$

(3)



$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$