

1 次の計算をしなさい。

① $2019 + (-2)^3 \times 4$

② $-2xy \div (xy)^3 \times \left(-\frac{3}{2}xy^2\right)^2$

③ $\frac{5x+2y}{3} - \frac{3x-y}{2} - y$

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

2 次の方程式・連立方程式を解きなさい。

① $\frac{1}{2}x - 0.7 = \frac{1}{5}(x - 0.5)$

②
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y = \frac{4}{3} \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

③ $x^2 - 4x - 21 = 0$

④ $2x^2 - 5x - 1 = 0$

3 次の問いに答えなさい。

① $\frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$ の分母を有理化しなさい。

② 3桁の正の整数は全部でいくつありますか。

③ x の2次方程式 $x^2 - 2ax + 24 = 0$ の解の1つが4であるとき、 a の値を求めなさい。

④ $x^2(x - y) - x + y$ を因数分解しなさい。

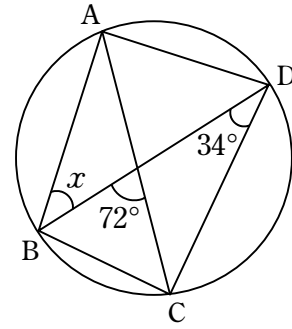
⑤ $2\sqrt{2} < n < 4\sqrt{2}$ を満たす整数 n をすべて求めなさい。

⑥ 底面積が $9\pi \text{ cm}^2$ で体積が $54\pi \text{ cm}^3$ の円錐^{すい}があります。
この円錐の高さを求めなさい。ただし、円周率は π とします。

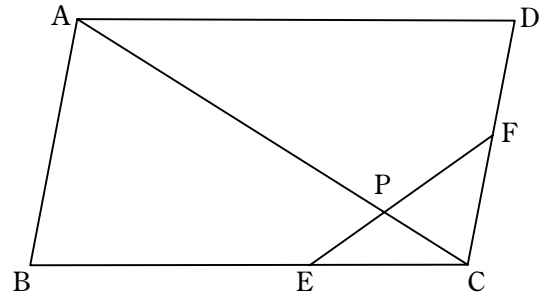
⑦ 切片が9で、 x の変域が $0 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 9$ である直線の式を求めなさい。

4 下の図において、次の問いに答えなさい。

- ① 下の図のように、点 A, B, C, D は円周上にあります。
 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- ② 下の図のように、 $AD = 5$ である平行四辺形 ABCD があります。
 $BE = 3$ で、点 F は辺 CD の中点です。対角線 AC と線分 EF の交点を
 P とするとき、 $AP : PC$ を求めなさい。

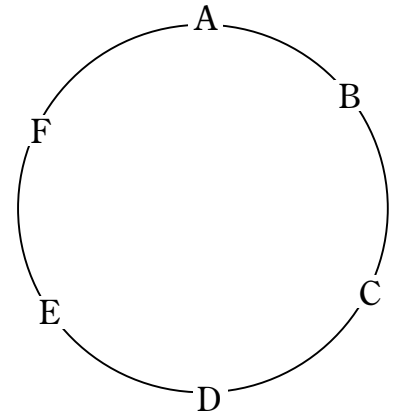


- 5 小学生と中学生を対象とした野外活動が毎年行われています。昨年の参加者は小学生と中学生合わせて 70 人でした。(ア) 今年は今年に比べると、小学生は 20% 減り、中学生は 10% 増え、全体では 2 人減りました。

このとき、次の問いに答えなさい。

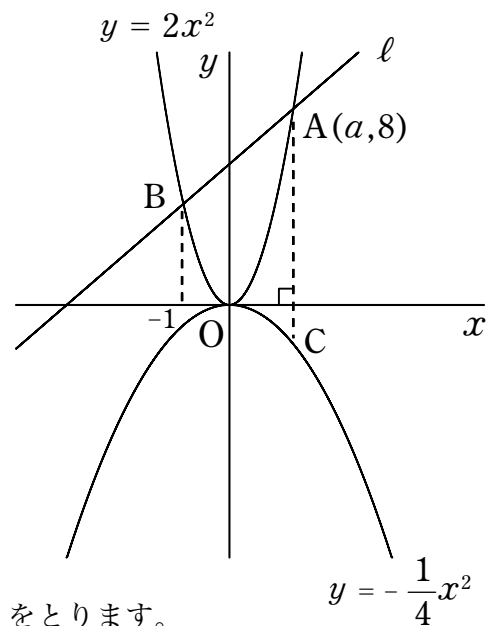
- ① 昨年の小学生と中学生の参加者をそれぞれ x 人、 y 人とします。
 下線部(ア)を x と y の式で表しなさい。
- ② 今年の中学生の参加者は何人ですか。

- 6 下の図のように、円周上に A, B, C, D, E, F の 6 つの駅が並んでいます。
さいころを投げて、2 以下の目が出たときは時計回り (A → B → C → …) に
2 駅進み、3 以上の目が出たときは、反時計回り (A → F → E → …) に 1 駅進みます。
このとき、次の問いに答えなさい。



- ① 最初は A 駅にいます。さいころを 1 回投げて進んだとき、C 駅にいる確率を求めなさい。
- ② 最初は A 駅にいます。さいころを 5 回投げて進んだとき、B 駅にいるのは、3 以上の目が何回出たときですか。すべて答えなさい。
- ③ 最初、相子さんと愛恵さんは同じ駅にいます。さいころを 1 回ずつ投げて進んだとき、2 人が違う駅にいる確率を求めなさい。

- 7 放物線 $y = 2x^2$ と直線 l との交点を A, B とします。
点 A の座標は $(a, 8)$ 、点 B の x 座標は -1 です。
ただし、 $a > 0$ とします。
このとき、次の問いに答えなさい。



- ① a の値を求めなさい。
- ② 直線 l の式を求めなさい。
- ③ 点 A から x 軸に垂線をひき、
放物線 $y = -\frac{1}{4}x^2$ との交点を C とします。
また、放物線 $y = -\frac{1}{4}x^2$ 上に点 C とは異なる点 D をとります。
 $\triangle ABC$ の面積と $\triangle ABD$ の面積が等しくなるとき、点 D の座標を求めなさい。

数 学 解 答

4点×25

① 1987	② $-\frac{9}{2}y^2$	③ $\frac{x+y}{6}$	④ $-17-2\sqrt{3}$
--------	---------------------	-------------------	-------------------

① $x = 2$	② $x = 1, y = 4$
③ $x = 7, -3$	④ $x = \frac{5 \pm \sqrt{33}}{4}$

① $\frac{\sqrt{15}}{2}$	② 900 個	③ $a = 5$
④ $(x-y)(x+1)(x-1)$		⑤ $n = 3, 4, 5$
⑥ 18 cm	⑦ $y = -3x + 9$	

① 38 度	② 7 : 2
--------	---------

① $0.8x + 1.1y = 68$	② 44 人
----------------------	--------

① $\frac{1}{3}$	② 1, 3, 5 回	③ $\frac{4}{9}$
-----------------	-------------	-----------------

① $a = 2$	② $y = 2x + 4$	③ (-10 , -25)
-----------	----------------	-----------------