

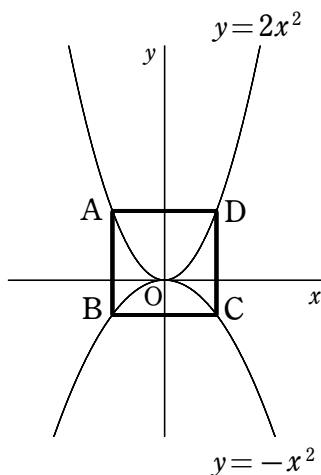
2024年度 数学問題用紙(2回)

I. 次の各問いに答えなさい。

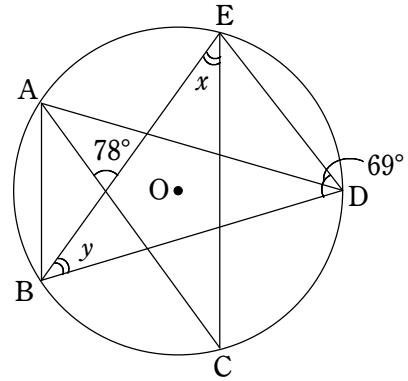
- ① $2(x-2)(x+2)-(x-1)^2$ を計算しなさい。
- ② $\frac{2(3x+6)}{3} - \frac{2x+8}{2}$ を計算しなさい。
- ③ $x=-3, y=5$ のとき, $\frac{2}{3}x^4y^4 \div \left(-\frac{2}{5}xy^3\right)^2$ の値を求めなさい。
- ④ $10\sqrt{5} - \frac{14}{\sqrt{7}} - \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。
- ⑤ 連立方程式 $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{5} = -\frac{4}{5} \\ 3x - 8y = -1 \end{cases}$ を解きなさい。
- ⑥ 2次方程式 $2x^2 + 3x - 5 = 0$ を解きなさい。
- ⑦ $x = \sqrt{3} + 1$ のとき, $x^2 - 7x + 6$ の値を求めなさい。
- ⑧ 関数 $y = -ax^2$ ($a \neq 0$) において, x の値が -2 から 4 まで増加するときの変化の割合が -24 であるとき, a の値を求めなさい。
- ⑨ 3人が1回じゃんけんをするとき, 2人だけが勝つ勝ち方は全部で何通りありますか。
- ⑩ $\sqrt{233} + 4$ の整数部分を求めなさい。

II. 下の図は, 放物線 $y=2x^2$ と $y=-x^2$ のグラフを表しており, グラフ上に4点A, B, C, Dがあります。また, 四角形ABCDは正方形です。このとき, 次の各問いに答えなさい。ただし, 点Aの x 座標を $-a$ ($a > 0$) とします。

- ① 点Bの座標を a で表しなさい。
- ② 正方形ABCDの辺DCの長さを a で表しなさい。
- ③ a の値を求めなさい。

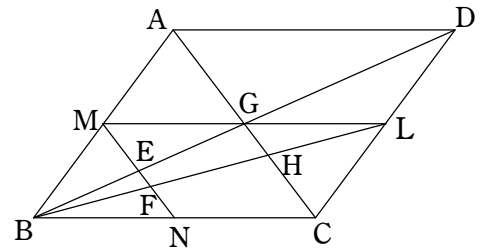


III. 下の図の5点A~Eは円周上の点で, 点Oは円の中心です。また, $AB \parallel CE$ であり, $\widehat{CD} = \widehat{DE}$ です。このとき, 図の $\angle x, \angle y$ の大きさを求めなさい。



IV. 下の図の四角形ABCDは平行四辺形です。辺AB, BC, CDの中点をそれぞれM, N, Lとします。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① $AG : GH$ を求めなさい。
- ② $EF : FN$ を求めなさい。
- ③ $\triangle BFE$ の面積は四角形ABCDの面積の何倍か答えなさい。



V. 下の図は, 1辺の長さが6 cmの立方体 $ABCD-EFGH$ です。IはAGを2:1に分ける点で, 直線HIを延長し, 面BFGCと交わる点をJとするとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① IGの長さを求めなさい。
- ② 三角すいI-JFGの体積を求めなさい。

