

1

全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ の部分集合 A, B を $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ とする。次の集合を求めよ。

- (1) $A \cap B$ (2) \overline{A} (3) \overline{B}
 (4) $\overline{A \cap B}$ (5) $A \cap \overline{B}$ (6) $\overline{A \cup B}$

2

全体集合 U を 1 桁の自然数全体の集合とし、 U の部分集合 A, B を $A = \{1, 3, 7, 9\}$, $B = \{3, 6, 7\}$ とする。このとき、次の個数を求めよ。

- (1) $n(A)$ (2) $n(\overline{B})$ (3) $n(A \cap B)$ (4) $n(A \cup B)$ (5) $n(\overline{A \cup B})$

3

5 個の文字 a, a, a, b, c から、3 個を選んで 1 列に並べる方法は何通りあるか。

4

大小 2 個のさいころを投げるとき、目の和が次のようになる場合は何通りあるか。

- (1) 8 (2) 4 または 5 (3) 6 の倍数

5

次の順列の総数を求めよ。

- (1) 4 人の生徒を 1 列に並べる順列
 (2) ROUND の文字全部を使ってできる順列
 (3) 6 個の文字 a, b, c, d, e, f から 3 個を取った順列
 (4) 1 から 7 までの 7 個の数字から 4 個を取った順列

6

5 個の数字 1, 2, 3, 5, 7 の中から、異なる数字を使ってできる、次のような数はいくつあるか。

- (1) 5 桁の整数 (2) 3 桁の整数 (3) 4 桁の偶数

7

5 か国の首相が円形のテーブルに着席して会議をする。着席の方法は何通りあるか。

8

5 人が 1 回じゃんけんをするとき、その手の出し方は何通りあるか。

9

- (1) 8 枚の絵はがきから 5 枚を選ぶ方法は何通りあるか。
 (2) 1 枚の硬貨を 10 回投げるとき、表が 3 回出る場合は何通りあるか。

10

男子 8 人、女子 4 人の計 12 人から 5 人を選ぶとき

- (1) 全部で何通りの方法があるか。
 (2) 男子 3 人、女子 2 人を選ぶ方法は何通りあるか。
 (3) 特定の A, B が必ず選ばれる方法は何通りあるか。

11

2 個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めよ。

- (1) 目の和が 4 になる確率 (2) 目の積が奇数になる確率
 (3) 目の和が素数になる確率

12

赤玉 4 個、白玉 6 個が入った袋から同時に 4 個の玉を取り出すとき、次の確率を求めよ。

- (1) 取り出した 4 個の玉がすべて同じ色である確率
 (2) 赤玉と白玉がともに取り出される確率

13

箱 A には当たり 2 本、はずれ 8 本の計 10 本のくじ、箱 B には当たり 3 本、はずれ 5 本

の計 8 本のくじが入っている。箱 A, B から 1 本ずつくじを引くとき、当たりくじとはずれくじを引く確率を求めよ。

14

次の命題の真偽を調べよ。ただし、 a は実数とする。

- (1) $a = 5$ ならば $a^2 = 25$ (2) 3 の倍数ならば 9 の倍数である。
 (3) $\sqrt{a^2} = a$

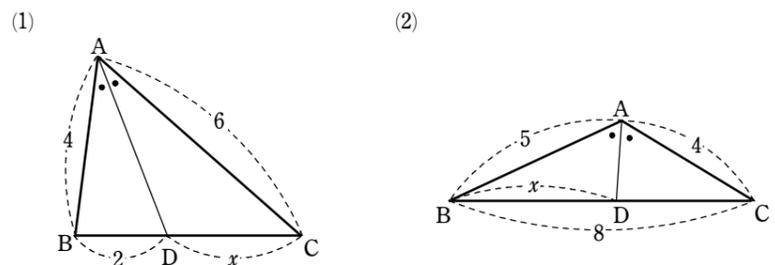
15

a, b は実数とする。次の「」内の命題の真偽を調べよ。また、 に必要、十分、必要十分のうち、最も適するものを入れよ。

- (1) 「 $a = -2 \implies a^2 = 4$ 」 $a = -2$ は $a^2 = 4$ であるための 条件
 (2) 「 $a = b \implies 3a = 3b$ 」 $a = b$ は $3a = 3b$ であるための 条件

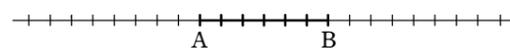
16

次の図において、 x の値を求めよ。ただし、AD は $\angle A$ の二等分線である。



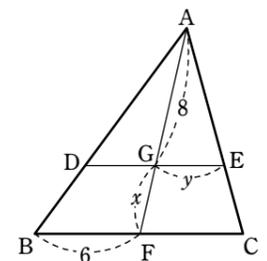
17

次の図において、線分 AB を 2:1 に内分する点 P と、2:1 に外分する点 Q をそれぞれ記入せよ。



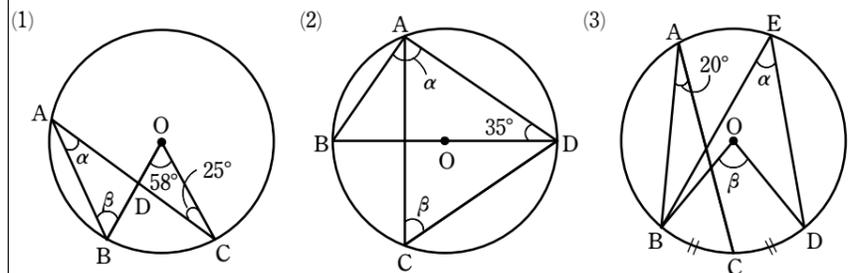
18

右の図において、点 G は $\triangle ABC$ の重心であり、 $DE \parallel BC$ である。このとき、 x, y の値を求めよ。



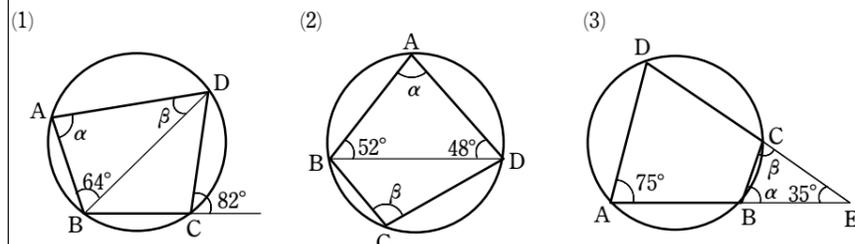
19

点 O は円の中心とする。下の図において、 α, β を求めよ。



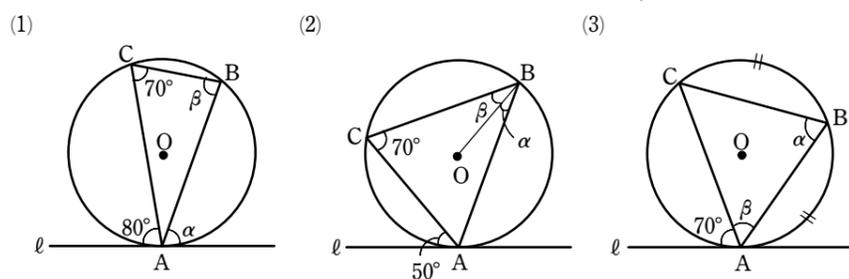
20

下の図において、 α, β を求めよ。



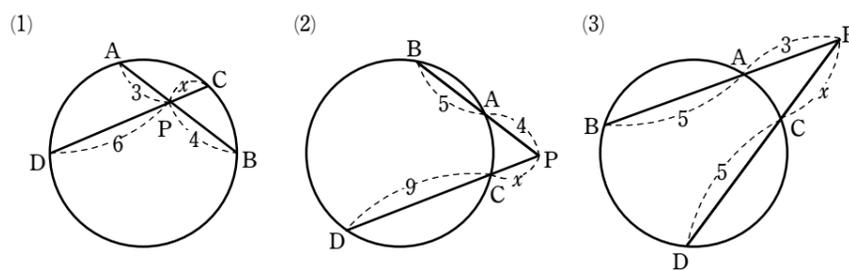
21

下の図において、直線 ℓ は円 O の接線で、 A は接点である。 α, β を求めよ。



22

下の図の x の値を求めよ。



23

下の図において、直線 PT が点 T で円に接するとき、 x の値を求めよ。

