

数学 I A 範囲の復習演習その①

1

(1) 不等式  $|2x+1| \leq 3$  の解は  $\boxed{\text{アイ}} \leq x \leq \boxed{\text{ウ}}$  である。

以下、 $a$  を自然数とする。

(2) 不等式  $|2x+1| \leq a$  ……① の解は  $-\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}} - a \leq x \leq \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}} + a$  である。

(3) 不等式①を満たす整数  $x$  の個数を  $N$  とする。 $a=3$  のとき、 $N=\boxed{\text{カ}}$  である。  
 また、 $a$  が 4, 5, 6, …… と増加するとき、 $N$  が初めて  $\boxed{\text{カ}}$  より大きくなるのは、  
 $a=\boxed{\text{キ}}$  のときである。

2

$k$  を定数とする。自然数  $m, n$  に関する条件  $p, q, r$  を次のように定める。

$p: m > k$  または  $n > k$   
 $q: mn > k^2$   
 $r: mn > k$

(1) 次の  $\boxed{\text{ア}}$  に当てはまるものを、下の ① ~ ③ のうちから一つ選べ。

$p$  の否定  $\bar{p}$  は  $\boxed{\text{ア}}$  である。

- ①  $m > k$  または  $n > k$                       ①  $m > k$  かつ  $n > k$
- ②  $m \leq k$  かつ  $n \leq k$                       ③  $m \leq k$  または  $n \leq k$

(2) 次の  $\boxed{\text{イ}} \sim \boxed{\text{エ}}$  に当てはまるものを、下の ① ~ ③ のうちから一つずつ選べ。

ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

(i)  $k=1$  とする。

$p$  は  $q$  であるための  $\boxed{\text{イ}}$ 。

(ii)  $k=2$  とする。

$p$  は  $r$  であるための  $\boxed{\text{ウ}}$ 。

$p$  は  $q$  であるための  $\boxed{\text{エ}}$ 。

- ① 必要十分条件である                      ① 必要条件であるが、十分条件でない
- ② 十分条件であるが、必要条件でない                      ③ 必要条件でも十分条件でもない

数学 I A 範囲の復習演習その①

3

$a, b$  を定数として 2 次関数  $y = -x^2 + (2a + 4)x + b$  …… ① について考える。関数 ① のグラフ  $G$  の頂点の座標は  $(a + \text{ア}, a^2 + \text{イ}a + b + \text{ウ})$  である。

以下、この頂点が直線  $y = -4x - 1$  上にあるとする。このとき、

$b = -a^2 - \text{エ}a - \text{オカ}$  である。

(1) グラフ  $G$  が  $x$  軸と異なる 2 点で交わるような  $a$  の値の範囲は  $a < \frac{\text{キク}}{\text{ケ}}$  である。

また、 $G$  が  $x$  軸の正の部分と負の部分の両方で交わるような  $a$  の値の範囲は  $-\text{コ} - \sqrt{\text{サ}} < a < -\text{コ} + \sqrt{\text{サ}}$  である。

(2) 関数 ① の  $0 \leq x \leq 4$  における最小値が  $-22$  となるのは  $a = \text{シス}$  または  $a = \text{セ}$  のときである。また  $a = \text{セ}$  のとき、関数 ① の  $0 \leq x \leq 4$  における最大値は  $\text{ソタチ}$  である。

一方、 $a = \text{シス}$  のときの ① のグラフを  $x$  軸方向に  $\text{ツ}$ 、 $y$  軸方向に  $\text{テトナ}$  だけ平行移動すると、 $a = \text{セ}$  のときのグラフと一致する。

数学 I A 範囲の復習演習その①

4

△ABC において、 $AB=AC=3$ 、 $BC=2$  であるとき、 $\cos \angle ABC = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ 、

$\sin \angle ABC = \frac{\text{ウ} \sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$  であり、△ABC の面積は  $\text{カ} \sqrt{\text{キ}}$ 、△ABC の

内接円 I の半径は  $\frac{\sqrt{\text{ク}}}{\text{ケ}}$  である。また、円 I の中心から点 B までの距離は

$\frac{\sqrt{\text{コ}}}{\text{サ}}$  である。

(1) 辺 AB 上の点 P と辺 BC 上の点 Q を、 $BP=BQ$  かつ  $PQ = \frac{2}{3}$  となるようにとる。

このとき、△PBQ の外接円 O の直径は  $\frac{\sqrt{\text{シ}}}{\text{ス}}$  であり、円 I と円 O は  $\text{セ}$ 。

ただし、 $\text{セ}$  には次の ① ~ ④ から当てはまるものを一つ選べ。

- ① 重なる (一致する)      ② 内接する      ③ 外接する
- ④ 異なる 2 点で交わる      ⑤ 共有点をもたない

(2) 円 I 上に点 E と点 F を、3 点 C、E、F が一直線上にこの順に並び、かつ、 $CF = \sqrt{2}$

となるようにとる。このとき、 $CE = \frac{\sqrt{\text{ソ}}}{\text{タ}}$ 、 $\frac{EF}{CE} = \text{チ}$  である。さらに、円 I

と辺 BC との接点を D、線分 BE と線分 DF との交点を G、線分 CG の延長と線分 BF

との交点を M とする。このとき、 $\frac{GM}{CG} = \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$  である。

数学 I A 範囲の復習演習その①

5

1 から 9 までの数字が一つずつ書かれた 9 枚のカードから 5 枚のカードを同時に取り出す。このようなカードの取り出し方は  $\boxed{\text{アイウ}}$  通りある。

(1) 取り出した 5 枚のカードの中に 5 と書かれたカードがある取り出し方は  $\boxed{\text{エオ}}$  通りであり、5 と書かれたカードがない取り出し方は  $\boxed{\text{カキ}}$  通りである。

(2) 次のように得点を定める。  
・取り出した 5 枚のカードの中に 5 と書かれたカードがない場合は、得点を 0 点とする。  
・取り出した 5 枚のカードの中に 5 と書かれたカードがある場合、この 5 枚を書かれている数の小さい順に並べ、5 と書かれたカードが小さい方から  $k$  番目にあるとき、得点を  $k$  点とする。

得点が 0 点となる確率は  $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$  である。得点が 1 点となる確率は  $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシス}}}$  で、得点

が 2 点となる確率は  $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ 、得点が 3 点となる確率は  $\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$  である。

また、得点の期待値は  $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$  点である。