

## ◇ 数 学

数 4-1～数 4-4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

[1]  $|x - 1| = 3$  の解は

$$x = - \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$$

であり、 $|x - 1| = 2x + 1$  の解は

$$x = \boxed{\text{ウ}}$$

である。

[2] 放物線  $y = x^2 - ax + a - 2$  の軸の方程式は

$$x = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}a$$

であり、頂点の  $y$  座標は

$$- \left( \frac{a - \boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} \right)^2 - \boxed{\text{ク}}$$

である。

[3] 次の  に最も適するものを下の①～④のうちから一つずつ選べ。

ただし、 $n$  を整数、 $x$  を実数とする。

(1)  $n^2$  が奇数であることは、 $n$  が奇数であるための  ケ  。

(2)  $nx$  が整数であることは、 $x$  が自然数であるための  コ  。

(3)  $x^2 - x < 0$  であることは、 $x > 0$  であるための  サ  。

- |   |
|---|
| <p>① 必要条件であるが、十分条件ではない<br/>② 十分条件であるが、必要条件ではない<br/>③ 必要十分条件である<br/>④ 必要条件でも十分条件でもない</p> |
|---|

②  $n$  を 5 の倍数でない整数とする。このとき、

$n^2$  を 5 で割った余りは

または  ( < )

であり、

$n^4$  を 5 で割った余りは

である。また、

$n^5 - n$  を 5 で割った余りは

であり、

$n^5 - 6n - 2$  を 5 で割った余りは

である。

③ 実数  $x, y$  について,

$$x + y = 1$$

$$xy = -1$$

であるとする。

$x > y$  のとき,

$$x^2 + y^2 = \boxed{\text{チ}}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\boxed{\text{ツ}}$$

$$x - y = \sqrt{\boxed{\text{テ}}}$$

である。

④ 面積が  $5\sqrt{2}$  の  $\triangle ABC$  があり,  $AB=5$ ,  $AC=3$ ,  $\angle A > 90^\circ$  である。

このとき,

$$\sin A = \frac{\boxed{\text{ト}} \sqrt{\boxed{\text{ナ}}}}{\boxed{\text{ニ}}}$$

$$\cos A = -\frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$$

となり,

$$BC = \boxed{\text{ノ}} \sqrt{\boxed{\text{ハヒ}}}$$

となる。

ここで,  $\triangle ABC$  の外心を  $O$  とすると,

$$AO = \frac{\boxed{\text{フ}} \sqrt{\boxed{\text{ヘホ}}}}{\boxed{\text{マ}}}$$

となる。

また, 直線  $AO$  と外接円の交点のうち,  $A$  と異なる点を  $D$  とすると,

$$CD = \frac{\boxed{\text{ミ}} \sqrt{\boxed{\text{ム}}}}{\boxed{\text{メ}}}$$

$$\sin \angle COD = \frac{\boxed{\text{モ}} \sqrt{\boxed{\text{ヤ}}}}{\boxed{\text{ユヨ}}}$$

となる。