

◇ 数 学

数 6－1～数 6－4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

[1] 連立不等式 $\begin{cases} x^2 - x - 6 < 0 \\ x^2 - 6x + 5 \geq 0 \end{cases}$ を解くと、

$- \boxed{\text{ア}} < x \leq \boxed{\text{イ}}$ である。

[2] $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{5}$ のとき、

$$\sin \theta \cos \theta = - \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$$

$$\sin \theta - \cos \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{カキ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

[3] 1 から 10 までの 10 個の自然数から異なる 3 個の数を選ぶとき、

(1) 少なくとも 1 つは 3 の倍数が含まれる選び方は $\boxed{\text{ケコ}}$ 通りある。

(2) 素数が含まれない選び方は $\boxed{\text{サシ}}$ 通りある。

② $n^2 - 1 = (n + \boxed{\text{ス}})(n - \boxed{\text{セ}})$ を

2 で割ったときの余りは $\boxed{\text{ソ}}$ または $\boxed{\text{タ}}$ であり,

3 で割ったときの余りは $\boxed{\text{チ}}$ または $\boxed{\text{ツ}}$ であり,

4 で割ったときの余りは $\boxed{\text{テ}}$ または $\boxed{\text{ト}}$ である。

ただし, $\boxed{\text{ソ}} < \boxed{\text{タ}}$, $\boxed{\text{チ}} < \boxed{\text{ツ}}$, $\boxed{\text{テ}} < \boxed{\text{ト}}$ とする。

[1] $n^2 - 1$ を 6 で割ったときの余りが 0 になるとき,

この n を 6 で割ったときの余りは

$\boxed{\text{ナ}}$ または $\boxed{\text{ニ}}$

である。

[2] $n^2 + 1 = (n^2 - 1) + 2$ より,

$n^2 + 1$ と 4 の最大公約数は

$\boxed{\text{ヌ}}$ または $\boxed{\text{ネ}}$

である。また,

$7n^2 + 11 = (n^2 + 1) \cdot 7 + 4$ より,

$7n^2 + 11$ と $n^2 + 1$ の最大公約数は

$\boxed{\text{ノ}}$ または $\boxed{\text{ハ}}$

である。

③ $x^2 - 2x - 1 = 0$ の小さい方の解を a , 大きい方の解を b とすると,

$$a = \boxed{\text{ヒ}} - \sqrt{\boxed{\text{フ}}}, \quad b = \boxed{\text{ヒ}} + \sqrt{\boxed{\text{フ}}}$$

であり,

$$-\boxed{\text{ヘ}} < a < -\boxed{\text{ヘ}} + 1, \quad \boxed{\text{ホ}} < b < \boxed{\text{ホ}} + 1$$

となる。また,

$$a + b = \boxed{\text{マ}}$$

$$ab = -\boxed{\text{ミ}}$$

$$a^2 + b^2 = \boxed{\text{ム}}$$

である。さらに,

$$3a^2 + 5b^2 - 2a - 6b - 4 = \boxed{\text{メモ}}$$

である。

- ④ $AB = \sqrt{3}$, $AD = AE = 1$ の直方体 ABCD-EFGH がある。

この直方体を 3 点 ACF を通る平面で切りとったとき、

B を含む方の立体の体積を V ，切り口の面積を S とすると、

$$V = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ヤ}}}}{\boxed{\text{ユ}}}$$

$$S = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ヨ}}}}{\boxed{\text{ラ}}}$$

である。

また、点 B から平面 ACF に下した垂線の長さは

$$\frac{\sqrt{\boxed{\text{リル}}}}{\boxed{\text{レ}}}$$

である。