

◇ 数 学

数 1-1～数 1-3 まで 3 ページあります。

①

[1] $n = 17k + 9$ (k : 自然数) とする。

n を 17 で割った余りは であり、 n^2 を 17 で割った余りは である。

[2] 円に内接する四角形 ABCD があり、対角線 AC と BD との交点を E とする。

BE=2, DE=9, AC=9, AE<EC とするとき、

$$AE = \text{ }$$

である。

[3] 2次関数 $y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{13}{4}$ において、 $0 \leq x \leq 4$ のとき、

$$x = \text{ } \text{ のとき、最小値 } -\frac{\text{ }}{\text{ }}$$

$$x = \text{ } \text{ のとき、最大値 } - \text{ }$$

をとる。

[4] 正十角形の頂点から異なる 3 点を選び、それらの点を結んで三角形を作るとき、

三角形は全部で 通り

直角三角形は全部で 通り

できる。

2

x についての2次方程式 $3x^2 + 2x + k = 0 \cdots \textcircled{1}$ の解の1つを $x = a$ とすると,

$$3a^2 + 2a + k = 0$$

であるから、 $\textcircled{1}$ の解は

$$x = a, -a - \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}$$

である。

(1) $\textcircled{1}$ が重解をもつとき,

$$a = -\frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$$

である。

(2) $\textcircled{1}$ が異なる2つの解をもつとき、その解の和は

$$-\frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$$

である。

(3) $\textcircled{1}$ の異なる2つの解の差が1より大きいとき,

$$a < -\frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}, \frac{\boxed{\text{ネ}}}{\boxed{\text{ノ}}} < a$$

である。

③ $\triangle ABC$ の辺 AB を $2:1$ に内分する点を D , 辺 AC を $3:2$ に内分する点を E とし,

線分 BE と CD の交点を F , 直線 AF と辺 BC の交点を P とする。

このとき

$$BF : FE = \boxed{\text{ハ}} : \boxed{\text{ヒ}}$$

$$DF : FC = \boxed{\text{フ}} : \boxed{\text{ヘ}}$$

$$BP : PC = \boxed{\text{ホ}} : \boxed{\text{マ}}$$

である。また,

$$\triangle ABF = \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ム}}} \triangle ABC$$

である。