

## ◇ 数 学

数 3-1～数 3-3 まで 3 ページあります。

①

[1] 2進法で表された数  $10101_{(2)}$  を 10進法で表すと アイ

10進法で表された数 65 を ウ進法で表すと  $122_{(\text{ウ})}$

である。

[2]  $\theta$ が鋭角で、 $\tan \theta = \frac{2\sqrt{6}}{5}$  のとき、

$$\sin \theta = \frac{\text{エ} \sqrt{\text{オ}}}{\text{カ}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{キ}}{\text{ク}} \quad \text{である。}$$

[3] グラフが 3 点  $(-1, -3)$ ,  $(0, -1)$ ,  $(2, 15)$  を通るような 2 次関数の式は、

$$y = \text{ケ} x^2 + \text{コ} x - \text{サ} \quad \text{である。}$$

[4]  ${}_{10}P_2 = \text{シス}$

${}_{100}C_{98} = \text{セソタチ}$  である。

②  $a + b = 2$ ,  $ab = -1$  を満たす実数  $a$ ,  $b$  について,

(1)  $(a + b)^2 = a^2 + \boxed{\text{ツ}} ab + b^2$

を利用すると,

$$a^2 + b^2 = \boxed{\text{テ}}$$

である。

(2)  $b = \boxed{\text{ト}} - a$  より,

$$a(\boxed{\text{ト}} - a) = -\boxed{\text{ナ}}$$

となり,

$$a = \boxed{\text{ニ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ヌ}}}$$

となる。したがって,

$$a^2 + b^2 = \boxed{\text{テ}}$$

である。

(3) (1), (2) より,

$$a^4 + b^4 = \boxed{\text{ネノ}}$$

である。

③  $AB = 8, BC = 13, CA = 7$ である  $\triangle ABC$  について,

余弦定理より

$$\angle BAC = \boxed{\text{ハヒフ}}^\circ$$

となるので,  $\triangle ABC$  の面積を  $S_1$  とすると,

$$S_1 = \boxed{\text{ヘホ}} \sqrt{\boxed{\text{マ}}}$$

となる。

$\triangle ABC$  の内接円の中心を  $O$ , 半径を  $r$  とすると,

$$r = \sqrt{\boxed{\text{ニ}}}$$

となり, 内接円  $O$  と辺  $AB, AC$  との接点をそれぞれ  $P, Q$  とすると,

$$AP = AQ = \boxed{\text{ム}}$$

四角形  $APOQ$  の面積を  $S_2$  とするとき,

$$S_1 : S_2 = \boxed{\text{メモ}} : \boxed{\text{ヤ}}$$

となる。