◇　数　学

数 2－1～数 2－3 まで 3 ページあります。

1

〔1〕 放物線 $y = 4x^2 + (a-2)x + 1$ が，x 軸と異なる 2 点 P，Q で交わるとき，

$a < -\boxed{\text{ア}}$ ， $\boxed{\text{イ}} < a$ となり，

線分 PQ の長さが $\dfrac{3}{4}$ となる a の値は

$a = -\boxed{\text{ウ}}$ ， $\boxed{\text{エ}}$ となる。

〔2〕 次のデータはあるゲームをした 10 人の得点である。

6, 18, 12, 4, 14, 12, 14, 12, a, b

a，b は整数で， $a < b$ ，中央値が 12.5，平均値が 12 のとき，

$a = \boxed{\text{オカ}}$ ，$b = \boxed{\text{キク}}$ である。

〔3〕 1 から 20 までの数字が 1 つずつ書かれた 20 枚のカードがある。

その中から無作為に 2 枚だけ抜き出すとき，カードの数字が 2 枚とも 20 の約数である確率は，

$\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

〔4〕 △ABC について，$\angle A = 105^\circ$ ，$\angle B = 45^\circ$ ， CA = 2 であるとき，

$AB = \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$

$BC = \sqrt{\boxed{\text{ス}}} + \boxed{\text{セ}}$ となり，

$\sin 105^\circ = \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ソ}}} + \sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$ となる。

ただし，$\boxed{\text{ソ}} > \boxed{\text{タ}}$

2 $x = \dfrac{1}{\sqrt{17} - 4}$ とする。

$$x = \sqrt{17} + \boxed{\text{ツ}}$$

であり，

$$\boxed{\text{テ}} < \sqrt{17} < \boxed{\text{テ}} + 1$$

である。

よって，x の整数部分を a ，小数部分を b とすると，

$$a = \boxed{\text{ト}} \ ,\quad b = \sqrt{17} - \boxed{\text{ナ}}$$

となる。また，

$$ab + b^2 = \boxed{\text{ニ}}$$

であり，

$$a^3b^2 + 2a^2b^3 + ab^4 = \boxed{\text{ヌ}}$$

である。

3 △ABC の辺 AB，AC 上にそれぞれ点 P，Q をとり，直線 PQ と直線 BC の交点を R とする。

〔1〕 AP : PB = 2 : 3，AQ : QC = 3 : 1 であるとき，

BC : CR = $\boxed{\text{ネ}}$: $\boxed{\text{ノ}}$

PQ : QR = $\boxed{\text{ハ}}$: $\boxed{\text{ヒ}}$

である。

〔2〕 直線 BQ と直線 AR の交点を S とし，AP : PB = 3 : 4，BC : CR = 2 : 1 であるとき，

AS : SR = $\boxed{\text{フ}}$: $\boxed{\text{ヘ}}$

であり，△ABC の面積と △AQR の面積の比

△ABC : △AQR = $\boxed{\text{ホマ}}$: $\boxed{\text{ミ}}$

である。

〔3〕 AP : AQ = 4 : 5，BP : CQ = 3 : 2 であるとき，

BC : CR = $\boxed{\text{ム}}$: $\boxed{\text{メ}}$

である。さらに 4 点 B，C，Q，P が同一円周上にあるとき， AP = $4a$ ， CQ = $2b$ とおくと，

$\boxed{\text{モ}}\,a = \boxed{\text{ヤ}}\,b$

である。したがって，

AB : AC = $\boxed{\text{ユ}}$: $\boxed{\text{ヨ}}$

である。