

第 1 問 (必答問題) (配点 30)

〔1〕 不等式

$$n < 2\sqrt{13} < n + 1 \dots\dots\dots ①$$

を満たす整数 n は である。実数 a, b を

$$a = 2\sqrt{13} - \text{ア} \dots\dots\dots ②$$

$$b = \frac{1}{a} \dots\dots\dots ③$$

で定める。このとき

$$b = \frac{\text{イ} + 2\sqrt{13}}{\text{ウ}} \dots\dots\dots ④$$

である。また

$$a^2 - 9b^2 = \text{エオカ} \sqrt{13}$$

である。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

① から

$$\frac{\boxed{\text{ア}}}{2} < \sqrt{13} < \frac{\boxed{\text{ア}}}{2} + 1 \quad \dots\dots\dots \text{⑤}$$

が成り立つ。

太郎さんと花子さんは、 $\sqrt{13}$ について話している。

太郎：⑤ から $\sqrt{13}$ のおよその値がわかるけど、小数点以下はよくわからないね。
 花子：小数点以下をもう少し詳しく調べることができないかな。

① と ④ から

$$\frac{m}{\boxed{\text{ウ}}} < b < \frac{m+1}{\boxed{\text{ウ}}}$$

を満たす整数 m は **キク** となる。よって、③ から

$$\frac{\boxed{\text{ウ}}}{m+1} < a < \frac{\boxed{\text{ウ}}}{m} \quad \dots\dots\dots \text{⑥}$$

が成り立つ。

$\sqrt{13}$ の整数部分は **ケ** であり、② と ⑥ を使えば $\sqrt{13}$ の小数第 1 位の数字は **コ**，小数第 2 位の数字は **サ** であることがわかる。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)