

数と式 集合と命題

1. $a=3+2\sqrt{2}$, $b=2+\sqrt{3}$ とすると, $\frac{1}{a} = \boxed{\text{ア}} - \boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$,
 $\frac{1}{b} = \boxed{\text{エ}} - \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$, $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = \boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}} - \boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$ である。
 このとき, 不等式 $|2abx - a^2| < b^2$ を満たす x の値の範囲は
 $\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}} - \boxed{\text{シ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}} < x < \boxed{\text{セ}} - \boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}$ となる。

2. 実数 a, b に関する条件 p, q を次のように定める。

$$p: (a+b)^2 + (a-2b)^2 < 5$$

$$q: |a+b| < 1 \text{ または } |a-2b| < 2$$

- (1) 次の ① ~ ③ のうち, 命題「 $q \Rightarrow p$ 」に対する反例になっているのは $\boxed{\text{ア}}$ である。

① $a=0, b=0$

① $a=1, b=0$

② $a=0, b=1$

③ $a=1, b=1$

- (2) 命題「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は「 $\boxed{\text{イ}} \Rightarrow \boxed{\text{ウ}}$ 」である。

$\boxed{\text{イ}}$, $\boxed{\text{ウ}}$ に当てはまるものを, 次の ① ~ ⑦ のうちから一つずつ選べ。

① $|a+b| < 1$ かつ $|a-2b| < 2$

① $(a+b)^2 + (a-2b)^2 < 5$

② $|a+b| < 1$ または $|a-2b| < 2$

③ $(a+b)^2 + (a-2b)^2 \leq 5$

④ $|a+b| \geq 1$ かつ $|a-2b| \geq 2$

⑤ $(a+b)^2 + (a-2b)^2 > 5$

⑥ $|a+b| \geq 1$ または $|a-2b| \geq 2$

⑦ $(a+b)^2 + (a-2b)^2 \geq 5$

- (3) p は q であるための $\boxed{\text{エ}}$ 。

$\boxed{\text{エ}}$ に当てはまるものを, 次の ① ~ ③ のうちから一つ選べ。

① 必要十分条件である

① 必要条件であるが, 十分条件ではない

② 十分条件であるが, 必要条件ではない

③ 必要条件でも十分条件でもない