

注意 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えよ。また、根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

問 1. 2 次方程式 $x^2 - 4kx + 8k + 12 = 0$ が異なる 2 つの負の解をもつような定数 k の値の範囲を求めよ。

問 2. 面積が 8 の $\triangle ABC$ において、 $AB = 4$, $AC = 5$ とする。 $\angle BAC$ が鋭角であるとき、 $\sin \angle BAC$ および BC の値を求めよ。

問 3. $\log_{\frac{27}{64}} \frac{3}{4} + \sqrt[4]{\frac{256}{81}} - \log_{25} \sqrt{125}$ を計算せよ。

問 4. 関数 $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + 4$ ($-1 \leq x \leq 8$) の最大値と最小値を求めよ。

問 5. $\vec{a} = (3, 5)$, $\vec{b} = (4, 1)$ とする。 $\vec{c} = (-6, 7)$ を適当な実数 s, t を用いて $s\vec{a} + t\vec{b}$ の形で表せ。