

日本大学工学部 外国人留学生選抜・帰国生選抜 入学試験問題

科目 (数 学)

以下の空欄 にあてはまる整数を の中に記入しなさい。

(記入例: 17 , -5)

1. 2次関数 $f(x) = -4x^2 + 16x - 7$ のグラフを C とするとき、

- (1) C の頂点の座標は (2 , 9) である。
- (2) C 上の点 $(4, -7)$ における接線の方程式は、 $y =$ -16 $x +$ 57 である。
- (3) C と x 軸とで囲まれた図形の面積は 18 である。

2. 2つのベクトル $\vec{a} = (5, \sqrt{3})$, $\vec{b} = (-9, \sqrt{3})$ について考える。

- (1) $\vec{a}, \vec{b}$ の内積は $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ -42 である。
- (2) $\vec{a}, \vec{b}$ の大きさはそれぞれ $|\vec{a}| = 2\sqrt{}$ 7 $, |\vec{b}| = 2\sqrt{}$ 21 である。
- (3) $\vec{a}, \vec{b}$ のなす角を θ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) とすると、 $\theta =$ 150 $^\circ$ である。

3. 三角形 ABC において、 $AB = 10, BC = 7, CA = 5$ とする。このとき、

- (1) $\cos \angle CAB = \frac{}$ 19 $}{}$ 25 である。
- (2) 三角形 ABC の面積は $2\sqrt{}$ 66 である。

4. 次の計算をしなさい。

- (1) $\sum_{k=1}^5 (3k^2 - k) =$ 150
- (2) $\log_2 \left(2^2 \times \sqrt{12} \right) + \frac{1}{2} \log_2 \frac{16}{3} =$ 5