

数 学 I ・ 数 学 A

1 $x = 2 - \sqrt{3}$ のとき、次の値を求めよ。

(1) $x + \frac{1}{x}$

(2) $x^2 + \frac{1}{x^2}$

2 三角形 ABC について $AB = 3$, $BC = 5$, $\sin \angle ABC = \frac{\sqrt{3}}{2}$ であるとき、
次の値を求めよ。ただし、 $\angle ABC$ は鈍角である。

(1) $\cos \angle ABC$

(2) 辺 AC の長さ

(3) 三角形 ABC の外接円の半径 R

(4) $\sin \angle CAB$

3 放物線 $y = x^2 + ax - 2$ のグラフの頂点が、直線 $y = 4x + 1$ 上にある。
次の問いに答えよ。ただし、 a は定数とする。

- (1) 放物線 $y = x^2 + ax - 2$ の頂点の座標を a を用いて求めよ。
- (2) a の値を求めよ。

4 次の問いに答えよ。

- (1) 南北方向に 84m, 東西方向に 144m の長方形の土地がある。この土地の四隅と周囲に等間隔に桜の木を植えることにする。木の本数をなるべく少なくするためには、何 m ごとに植えればよいか求めよ。
- (2) 40 人の生徒がいるクラスで、家でペットを飼っている人数について調査した結果、犬を飼っている生徒は 23 人、猫を飼っている生徒は 15 人、猫と犬の両方を飼っている生徒が 4 人であった。犬も猫も飼っていない生徒は何人いるのか求めよ。
- (3) 10 人の陸上部員の中から、4 名のリレー選手を選抜する。走る順番も含めて 4 人を選ぶとき、選び方は何通りあるか求めよ。
- (4) A さんは輪投げで、 $\frac{4}{5}$ の確率で輪を目的の棒に入れることができる。輪投げを 4 回連続して行うとき、3 回以上輪を棒に入れられる確率を求めよ。