

1 次の問いに答えよ。 ((1)~(3) 各 6 点, 計 42 点)

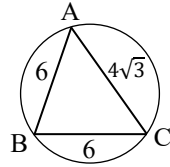
(1) 次の 2 次関数のグラフの頂点を求めよ。

① $y = -x^2 + x - 2$ ② $y = x^2 - ax + 2$ (a : 定数)

(2) 次の方程式，不等式を解け。ただし， x は実数とする。

① $x^2 + 5x + 6 > 0$
 ② $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$
 ③ $9^x - 3^{x+2} + 8 = 0$

(3) 三角形 ABC において，
 $AB = 6$, $BC = 6$, $CA = 4\sqrt{3}$



のとき，次を求めよ。

- ① 三角形 ABC の外接円の半径
 ② 三角形 ABC の面積

2 次の問いに答えよ。 ((1) 7 点, (2), (3) 各 9 点, 計 25 点)

$a_1 = 1$, $a_{n+1} = 2a_n + 3n - 2$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定義される
 数列 $\{a_n\}$ がある。

(1) $a_{n+1} - a_n = b_n$ とおくととき， b_n , b_{n+1} の間に成り立つ関係式
 を求めよ。

(2) b_n を求めよ。 (3) a_n を求めよ。

3 $y = \sin^2 x + 2 \sin^2 \frac{x}{2}$ ($0 \leq x \leq \pi$) ……① について，

次の問いに答えよ。 ((1) 7 点, (2) 9 点, 計 16 点)

(1) $\cos x = t$ とするとき， t の変域を求めよ。また，①を t で表せ。

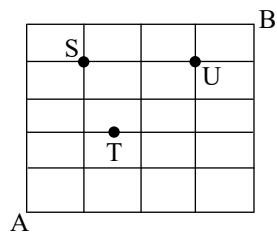
(2) ①の最大値，最小値と，そのときの x の値を求めよ。

4 右の図のような道がある。

このとき，次の問いに答えよ。

((1) 7 点, (2) 10 点, 計 17 点)

(1) A 地点から B 地点まで最短の
 道を行くとき，道順は全部で
 何通りあるか。



(2) M さん：S 地点，T 地点，U 地点で工事が予定されて
 いて，通行止めになるみたいだよ。
 A さん：どの地点が通行止めになると困る人が多いかな。
 S 地点を通る人は多くない気がするけど，，，

A 地点から B 地点まで最短の道を行くとき，S，T，U 地点
 のどれか 1 つを経由するとする。どの地点を経由する場合の
 道順の総数が，1 番多くなるか。