

中3数学C 宿題プリント (3学期-5)

宿題 5-1

$$S_n = \sum_{j=1}^n (3j^2 + 3j + 1) \text{ とする。}$$

- (1)  $S_1, S_2, S_3$  をそれぞれ求めよ。
- (2)  $S_n$  を表す  $n$  の式を予想し、その予想が正しいことを帰納法で証明せよ。

宿題 5-2

3辺の長さが  $AB = 3, BC = 5, CA = 7$  である三角形  $ABC$  がある。  
辺  $AB, BC, CA$  上に3点  $P, Q, R$  を  $AP = BQ = CR = x$  ( $0 < x < 3$ ) となるようにとる。

- (1)  $\angle ABC$  を求めよ。
- (2) 三角形  $BPQ$  の面積を  $x$  で表せ。
- (3) 三角形  $PQR$  の面積  $S$  を  $x$  で表せ。
- (4)  $S$  が最小となるときの  $x$  の値を求めよ。

### 宿題 5-3

$t$  を正の実数とする。

$xy$  平面上で、

放物線  $C: y = x^2$

直線  $l: y = tx + \frac{1}{4}$

直線  $m: y = -\frac{1}{t}x + \frac{1}{4}$

を考え、 $C$  と  $l$  の交点を  $x$  座標の小さい順に  $A, B$  とし、 $C$  と  $m$  の交点を  $x$  座標の小さい順に  $P, Q$  とする。

- (1)  $A, B$  の  $x$  座標を  $a, b$  とおくと、 $a + b, ab, b - a$  を求めよ。  
(文字  $t$  を用いてもよい。)
- (2) 線分  $AB$  の長さを  $t$  を用いて表せ。
- (3) 線分  $PQ$  の長さを  $t$  を用いて表せ。
- (4) 四角形  $APBQ$  の面積を  $S$  とする。 $S$  を  $t$  を用いて表せ。
- (5)  $S$  の最小値を求めよ。