

受験番号	
------	--

得 点

(注意: 計算などは余白や裏に残しておくこと)

1 次の式を因数分解しなさい。

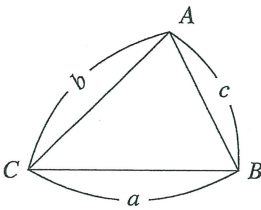
(1) $x^3 - 2x^2 - x + 2$

(2) $x^2 + xy - 2y^2 - x - 5y - 2$

(3) $(x^2 + 3x)^2 - 2(x^2 + 3x) - 8$

2 右図の三角形を扱う。この三角形

の面積 S は $S = \frac{ab}{2} \sin C$ を、角度 C は $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ を満たす。

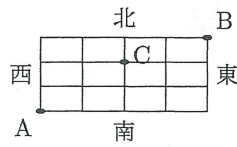


(1) 三角形の辺について「二辺の和は他の一辺より長い」との三角不等式が知られている。上に述べた式を利用して $a + b \geq c$ を導きなさい。

(2) $S^2 = \left(\frac{ab}{2} \sin C\right)^2$ を、上に述べた式を利用して a, b, c の一次式の積に表しなさい。

3 右図のように、東西に走る道が4本、南北に走る道が5本ある。

(1) A 地点から B 地点まで最短距離で行く道順は何通りあるか求めなさい。

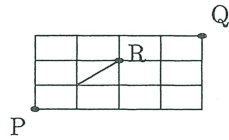


(2) A 地点から C 地点を通過して B 地点まで最短距離で行く道順は何通りあるか求めなさい。

(3) A 地点から B 地点まで C 地点を通らず最短距離で行く道順は何通りあるか求めなさい。

4 右図のような道がある。斜めの道に注意願います。

(1) P 地点から R 地点まで最短距離で行く道順は何通りあるか求めなさい。



(2) P 地点から Q 地点まで最短距離で行く道順は何通りあるか求めなさい。

5 0, 1, 2 だけを、繰り返し選び並べて数を作る。但し表記の一意性を確保するために2桁(けた)以上の数は、左端に0を許しません。次に答えなさい。

(1) 1桁の数は0, 1, 2の3通りです。2桁の数を全て表記しなさい。

(2) 3桁の数を全て表記しなさい。

(3) n 桁の異なる数の総数を n で記述しなさい(その証明は不要です)。

6 x の2次関数 $y = x^2 - 3ax - 4$ について次に答えなさい。

(1) この2次関数のグラフの頂点を求めなさい。

(2) $0 \leq x \leq 6$ での2次関数 $y = x^2 - 3ax - 4$ の最大値, 最小値, そのときの x の値を求めなさい。但し $a > 0$ と仮定します。