

平成 16 年度 第 3 学期 期末考査

氏名

1. 1000本のくじがあり、その賞金および本数は下の表のようになっている。このくじを1本引くとき、期待できる賞金の額を求めよ。

	賞金	本数
一等	10000円	1本
二等	1000円	5本
三等	100円	50本
はずれ	0円	944本
計		1000本

2. 赤玉2個と白玉4個が入った袋から、3個の玉を同時に取り出し、出た赤玉1個につき1000円もらえるゲームがある。1回のゲームで受け取る金額の期待値を求めよ。

3. 次の命題の真偽を調べよ。

(1) 自然数4は素数である。

(2) 正三角形は二等辺三角形である。

4. 「自然数 n が素数ならば、 n は奇数である。」は偽の命題であることを示せ。

5. a, b は実数とする。次の に、適する言葉を入れよ。

(1) $(a-b)a=0$ は、 $a=b$ であるための 条件である。

(2) $a=b$ は、 $a^2=b^2$ であるための 条件である。

6. a, b は実数とする。次の条件の否定を述べよ。

(1) $a < 1$ かつ $b < 1$

(2) $a=0$ または $b=0$

7. m, n は自然数とする。次の命題の対偶を述べよ。また、対偶の真偽を調べよ。

(1) n^2 は偶数 $\implies n$ は奇数

(2) 積 mn は偶数 $\implies m$ は偶数かつ n は偶数

8. n は整数とする。対偶を考えて, 命題:「 n^2 が偶数ならば, n は偶数である」を証明せよ。

9. $\sqrt{2}$ が無理数であることを証明せよ。