

2017年

1	<p>b, c を実数, q を正の実数とする. 放物線 $P: y = -x^2 + bx + c$ の頂点の y 座標が q のとき, 放物線 P と x 軸で囲まれた部分の面積 S を q を用いてあらわせ.</p> <p style="text-align: right;">(配点率 30 %)</p>
2	<p>実数 x, y, z が</p> $x + y + z = 1, \quad x + 2y + 3z = 5$ <p>を満たすとする.</p> <p>(1) $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ の最小値を求めよ.</p> <p>(2) $x \geq 0$ のとき, xyz が最大となる z の値を求めよ.</p> <p style="text-align: right;">(配点率 35 %)</p>
3	<p>次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある.</p> $a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 8a_n^2 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$ <p>(1) $b_n = \log_2 a_n$ とおく. b_{n+1} を b_n を用いてあらわせ.</p> <p>(2) 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ.</p> <p>(3) $P_n = a_1 a_2 a_3 \dots a_n$ とおく. 数列 $\{P_n\}$ の一般項を求めよ.</p> <p>(4) $P_n > 10^{100}$ となる最小の自然数 n を求めよ.</p> <p style="text-align: right;">(配点率 35 %)</p>