



2013年第1問

1 次の空欄  から  にあてはまる数や式を書きなさい。

(1) 次の等式を満たす自然数  $n$  の値を求めたい。

$$\log_5({}_n C_{n-2}) = \frac{1}{2} \log_5 784$$

$784 = \text{ア}^2 \times \text{イ}^2$  (ただし, ,  は  $1 < \text{ア} < \text{イ} < 10$  を満たす自然数とする。) だから,

$$\log_5({}_n C_{n-2}) = \log_5 \text{ウ}$$

ゆえに,  $\frac{\text{エ}}{2 \cdot 1} = \text{ウ}$  である.  $n$  は自然数だから,  $n = \text{オ}$  である.

(2) 2次関数  $y = -x^2 + 2mx + 3m^2$  を平方完成すれば,

$$y = -(x - \text{カ})^2 + \text{キ} \quad \dots\dots \text{①}$$

となる. したがって, ①の頂点の軌跡は, 放物線

$$y = \text{ク} x^2 \quad \dots\dots \text{②}$$

上にある.

2つの放物線 ①と ②の交点の  $x$  座標を  $m$  を用いて表せば,

$$x = \text{ケ} \quad \text{または} \quad x = \text{コ} \quad \text{である.}$$

また, 2つの放物線 ①と ②で囲まれた部分の面積が  $\frac{5}{6}$  のとき,

$$m = \text{サ} \quad (\text{ただし, } m > 0 \text{ とする.}) \text{ である.}$$