

1 (1) $-2 \leq t \leq 2$ (2) $y = t^2 - 4t + 6, 2 \leq y \leq 18$ (3) $x = \frac{\pi}{4}$

2 (1) $(1, 1, 0)$ (2) $(1/2, 1/2, 1/\sqrt{2})$ (3) $\triangle ODH = 1/2$

3 (1) $y' = 15x^4(x^2 - 3)^4(x^2 - 1)$

(2) $x = -1$ で極大値 32, $x = 1$ で極小値 -32 ($x = 0, \pm\sqrt{3}$ は変曲点)

4 (1) $\frac{1}{20}$ (2) $a = \frac{n}{m+1}$ (3) $B(m, n) = \frac{m!n!}{(m+n+1)!}$

(4) $I(m, n) = \frac{m!n!}{2(m+n+1)!}$

¹ ここに示すのは答えのみの略解である。実際の答案用紙には、解答に至るまでの計算過程や理論展開を分かりやすく記述することが求められる。