

2025年度 早稲田大学 教育学部 数学(2月19日)

大問1

1.  $k(2k + 1)$
2.  $(\frac{3\sqrt{3}+1}{12}, \frac{3\sqrt{3}-1}{12})$
3.  $\frac{1}{7}$
4.  $\frac{2\sqrt{3}}{27}$

大問2

1.  $n(n - 1)(2n - 3)$  [通切]
2.  $2n(n - 1)(n - 2)(2n - 5)$  [通切]
3.  $\frac{16n^2 - 32n + 17}{n(2n-1)^2}$

大問3

1.  $\frac{-1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$
2.  $S = \sqrt{2}(\pi - 2)$

大問4

1.  $\frac{2}{e} < k < \frac{26}{e^3}$  のとき, 最大値  $f(k) = 4$   
 $2e < k$  のとき, 最小値  $f(k) = 0$
2.  $0 < k < \frac{2}{e}, \frac{26}{e^3} < k < 2e$
3.  $-(a^3 + 3a^2 + 5a + 7)e^{-a} + 7$