

2 $f(x) = ax(1-x)$ に対し, $g(x) = f(f(x))$ とする。ここで a は正の実数とする。

(1) $g\left(\frac{1}{2}\right)$ を a の関数とみなす。その関数の最大値, およびそのときの a を求めよ。

(2) $0 \leq x \leq 1$ において, $g(x)$ が $x = \frac{1}{2}$ で最大値をとるような a の範囲を求めよ。

(3) a が (2) で求めた範囲を動くとき, $g\left(\frac{1}{2}\right)$ の値が最大となる a を求めよ。