

高二年级数学第 19 课时《对数与对数函数》拓展提升答案

1. 答案 $f(\frac{1}{2}) < f(\frac{1}{3}) < f(2)$.

解析 由 $f(2-x)=f(x)$ 知 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{2-x+x}{2}=1$ 对称, 又当 $x \geq 1$ 时, $f(x)=\ln x$,

所以离对称轴 $x=1$ 距离大的 x 的函数值大,

$$\because |2-1| > |\frac{1}{3}-1| > |\frac{1}{2}-1|, \therefore f(\frac{1}{2}) < f(\frac{1}{3}) < f(2).$$

2. 答案 $(\frac{1}{2}, 1)$.

解析 当 $2a > 1$ 时, $\because \log_{2a} \frac{1+a^2}{1+a} < 0 = \log_{2a} 1$,

$$\therefore \frac{1+a^2}{1+a} < 1. \because 1+a > 0, \therefore 1+a^2 < 1+a,$$

$$\therefore a^2 - a < 0, \therefore 0 < a < 1, \therefore \frac{1}{2} < a < 1.$$

当 $0 < 2a < 1$ 时, $\because \log_{2a} \frac{1+a^2}{1+a} < 0 = \log_{2a} 1$,

$$\therefore \frac{1+a^2}{1+a} > 1. \because 1+a > 0, \therefore 1+a^2 > 1+a,$$

$$\therefore a^2 - a > 0, \therefore a < 0 \text{ 或 } a > 1, \text{ 此时不合题意.}$$

综上所述, $a \in (\frac{1}{2}, 1)$.