

1. 已知函数  $f(x) = \frac{1+3x}{1-2x}$  与函数  $g(x)$  的图像关于  $y=x$  对称, 函数  $h(x)$  与  $g(x+2)$  互为反函数, 则  $h(4)$  的值为\_\_\_\_\_.

2. [猿辅导高联模拟] 给定函数  $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ . 若函数  $y = \varphi(x)$ ,  $x \in D$ , 对于定义域  $D$  内的任意实数  $x$ , 以及给定的非零常数  $P$ , 总存在非零常数  $T$ , 恒有  $\varphi(x+T) = P \cdot \varphi(x)$  成立, 则称函数  $\varphi(x)$  是  $D$  上的“ $P$  级周期函数”, 周期为  $T$ . 证明: 存在非零常数  $\lambda$ , 使函数  $h(x) = (\frac{1}{2})^x f(\lambda x - \frac{\pi}{6})$  是  $\mathbb{R}$  上的周期为  $T$  的  $T$  级周期函数.