2022天津高一上学期人教A版(2019)高中数学期中考试

1.

函数 $f(x)$ 的定义域为 $D = \{x|x \neq 0\}$, 且满足对任意 $x_1, x_2 \in D$, 有 $f(x_1 \cdot x_2) = f(x_1) + f(x_2)$.

(1)求 $f(1)$ 的值;

(2)判断 $f(x)$ 的奇偶性并证明你的结论;

(3)如果 $f(4) = 1$, $f(x-1) < 2$, 且 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, 求 x 的取值范围.

2.

已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数, 且当 $x \leq 0$ 时, $f(x) = -x^2 - 2x$.

(1)求函数 $f(x)(x \in \mathbb{R})$ 的解析式;

(2)写出函数 $f(x)(x \in \mathbb{R})$ 的增区间(不需要证明);

(3)若函数 $g(x) = f(x) - 2ax + 2(x \in [1, 2])$, 求函数 $g(x)$ 的最小值.

3.

已知函数 $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

(I)证明: 函数 $f(x)$ 在区间 $(0, +\infty)$ 上是增函数;

(II)求函数 $f(x)$ 在区间 $[1, 17]$ 上的最大值和最小值.

4.

已知幂函数 $f(x) = x^a$ 的图象经过点 $(2, \sqrt{2})$.

(1)求幂函数 $f(x)$ 的解析式;

(2)试求满足 $f(1+a) > f(3-a)$ 的实数 a 的取值范围.

5.

已知全集 $U = \mathbb{R}$, 集合 $A = \{x|x^2 - 3x - 18 \geq 0\}$, $B = \{x|\frac{x+5}{x-14} \leq 0\}$.

(1)求 $(C_U B) \cap A$.