

安徽省滁州市定远县育才学校2022届高三下学期3月模拟考试文科数学试题含答案
解析

1.

已知函数 $f(x) = |x-1| - |x+2|$.

(1) 求不等式 $-2 < f(x) < 0$ 的解集 A ;

(2) 若 $m, n \in A$, 证明: $|1-4mn| > 2|m-n|$.

2.

在直角坐标系 xOy 中, 曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases} x = -1-2t \\ y = -1+2t \end{cases}$ (t 为参数), 以原点为极点, 以 x 轴正半轴为极轴, 建立极坐标系, 曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho = 2\sqrt{2}\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$.

(1) 求曲线 C_1 的普通方程与曲线 C_2 的直角坐标方程;

(2) P 为曲线 C_1 上任一点, 过点 P 作曲线 C_2 的切线 PT (T 为切点), 求 $|PT|$ 的最小值.

3.

设函数 $f(x) = e^x + me^{-x} - ax^2$ ($m, a \in \mathbb{R}$).

(1) 若 $f(x)$ 为偶函数, 求 m 的值;

(2) 当 $m=0$ 时, 若函数 $f(x)$ 的图象有且仅有两条平行于 x 轴的切线, 求 a 的取值范围.

4.

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 过点 $\left(1, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$, 且离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

(1) 求椭圆 C 的标准方程;

(2) 若点 P 与点 Q 均在椭圆 C 上, 且 P, Q 关于原点对称, 问: 椭圆上是否存在点 M (点 M 在一象限), 使得 $\triangle PQM$ 为等边三角形? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

5.

在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c .

(1) 若 $23\cos^2 A + \cos 2A = 0$, 且 $\triangle ABC$ 为锐角三角形, $a=7, c=6$, 求 b 的值;