**2015届高三文数尖尖班第14 讲函数 解答题训 2015.4.1**

1.设函数，曲线过点，且在点处的切线方程为.

（Ⅰ）求，的值；（Ⅱ）证明：当时，；

（Ⅲ）若当时，恒成立，求实数的取值范围．

2.设函数的导函数为(为常数,是自然对数的底数).

(Ⅰ) 讨论函数的单调性；

(Ⅱ) 求实数,使曲线在点处的切线斜率为；

(Ⅲ) 当时,若不等式恒成立,求实数的取值范围.

**2015届高三文数尖尖班第14 讲函数 解答题训 2015.4.1**

1.设函数，曲线过点，且在点处的切线方程为.

（Ⅰ）求，的值；（Ⅱ）证明：当时，；

（Ⅲ）若当时，恒成立，求实数的取值范围．

2.设函数的导函数为(为常数,是自然对数的底数).

(Ⅰ) 讨论函数的单调性；

(Ⅱ) 求实数,使曲线在点处的切线斜率为；

(Ⅲ) 当时,若不等式恒成立,求实数的取值范围.

**2015届高三文数尖尖班第14 讲函数 解答题训 2015.4.1答案**

1.设函数，曲线过点，且在点处的切线方程为.

（Ⅰ）求，的值； （Ⅱ）证明：当时，；

（Ⅲ）若当时，恒成立，求实数的取值范围．

解：(Ⅰ)，

，

，．………………………………4分

(Ⅱ)，

设，，

，在上单调递增，

，在上单调递增，．

．………………………………8分

（Ⅲ）设，

，

(Ⅱ) 中知，，

，

①当即时，，在单调递增，，成立．

②当即时，，

，令，得，

当时，，在上单调递减，不成立．

综上，．………………………………12分

2.设函数的导函数为(为常数,是自然对数的底数).

(Ⅰ) 讨论函数的单调性；

(Ⅱ) 求实数,使曲线在点处的切线斜率为；

(Ⅲ) 当时,若不等式恒成立,求实数的取值范围.

2.【**解析**】(Ⅰ)函数的定义域是,…………………………1分

对求导得:,…………………2分

由得；由得或,…………………4分

所以在,上单调递减,在上单调递增.……………5分

(Ⅱ)由(Ⅰ)得……………………………………6分

令得 ………①

令,则有,……………………………8分

令,则,……………………………9分

故是上的增函数,又,因此是的唯一零点,即是方程①的唯一实数解,

故存在唯一实数满足题设条件.……………………………………10分

(Ⅲ)因为,故不等式可化,

令,则,……………………………11分 且有 ………12分

① 若,则,即,此时；

② 若,则,即,此时；

③ 若,则,即,此时.

故使不等式恒成立的的取值范围是.……………14分

已知数列的前项和为,若(),且.

(Ⅰ) 求证：数列为等差数列；

(Ⅱ) 设,数列的前项和为,证明:().

【**解析**】(Ⅰ) 由题设,则，.

当时，,

两式相减得, ……………………………………2分

**方法一：**由，得，且.

则数列是常数列，即，也即 ……………………………6分

所以数列是首项为,公差为的等差数列 ………………………………………7分

**方法二：**由，得，

两式相减得,且 ……………………………………6分

所以数列等差数列. ………………………………………7分

(Ⅱ) 由(Ⅰ)得,,,…………9分

当时,成立；…………………………………………………10分

当时,…………12分

所以

综上所述,命题得证.………………………………………………………………………………14分