**C卷**

**中国石油大学（北京）2017—2018学年第一学期**

**《数学分析》I期末补考试卷**

考试方式（闭卷考试）

班级：

姓名：

学号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**（试卷不得拆开，所有答案均写在题后相应位置）**

1. **填空题（每题3分，共30分）**
2. 函数的导函数为：
3. 函数在处可导，则的取值范围为：
5. 数列的最大项为：
6. 函数的渐近线为：
8. 函数在点带有拉格朗日余项的阶泰勒展式为：
9. 设,其中,则
10. 极限的积分表示为：
11. **计算题（本题8分）**求
12. **计算题（本题8分）**计算不定积分
13. **证明题（本题8分）**证明不等式.

证明：

又因为，所以,所以原函数单调递减，故有

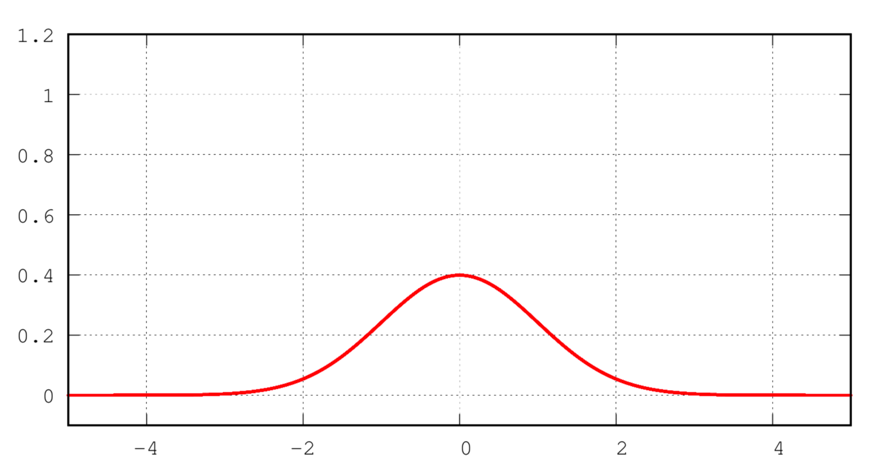
1. **作图题（本题10分）**作出函数的图像.

解：所给的函数的定义域为。由于,故该函数为一个偶函数。

所以有在为上凸递减，在下凸递减。

函数的水平渐近线为

函数的图像为：



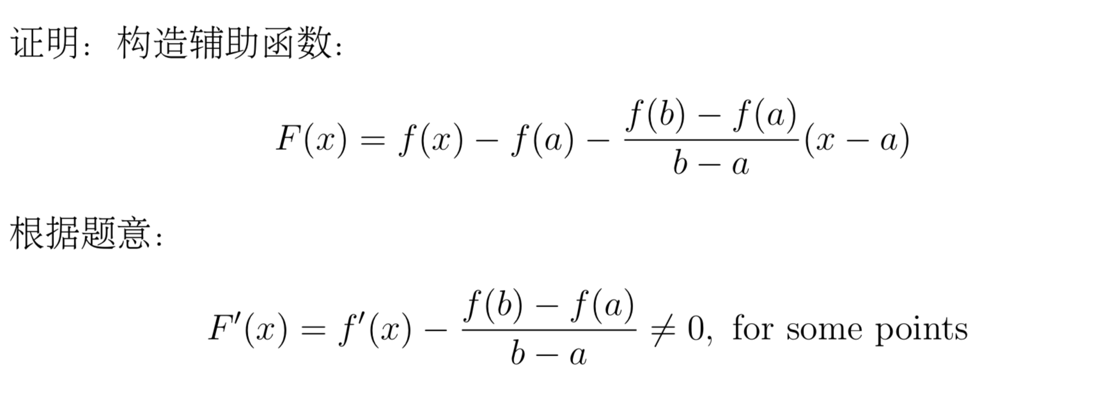
1. **计算题（本题8分）**将多项式表示成正整数次幂的多项式

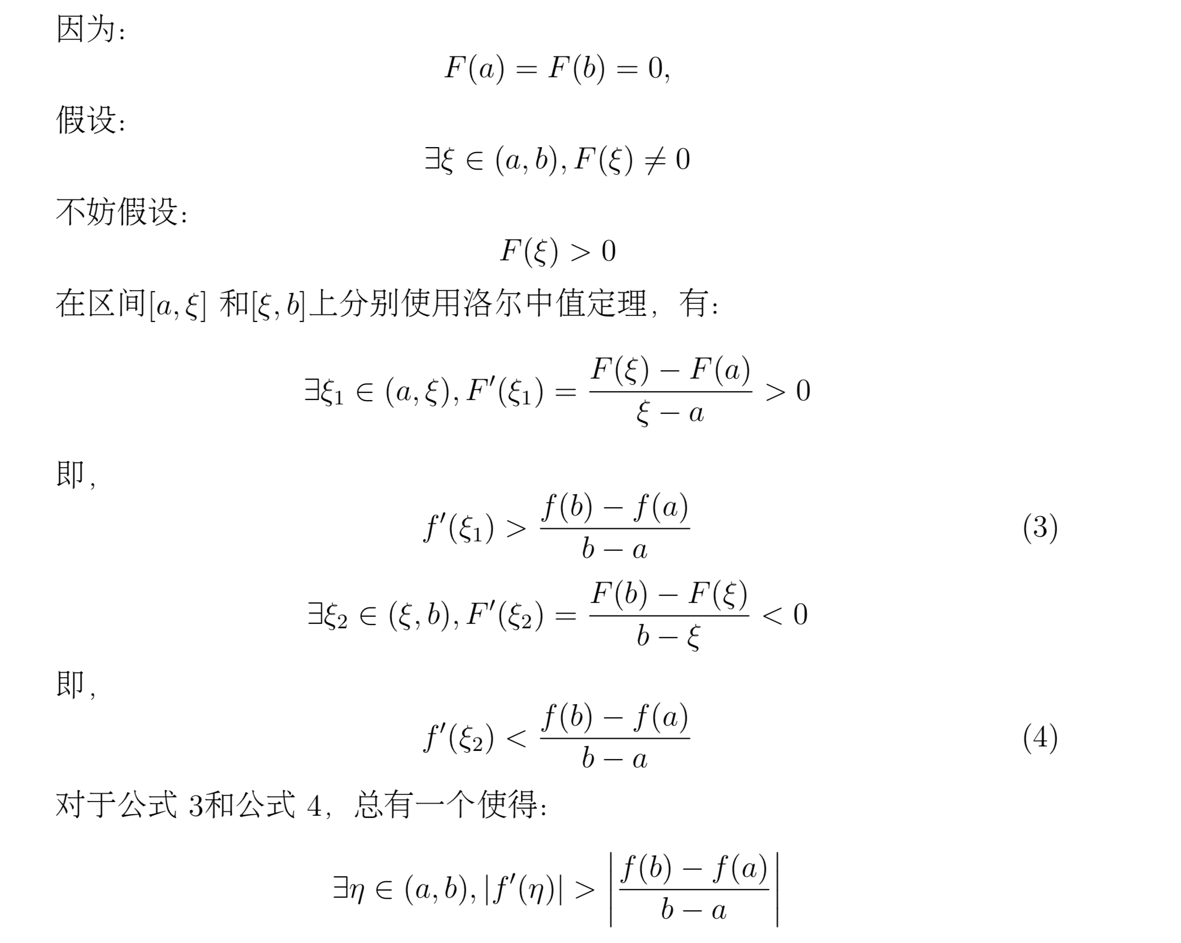
**解：**

所以，有

1. **证明题（本题10分）**证明：若函数满足：（1）在闭区间上可导；（2）为非线性函数。则在区间内至少能够找到一点，满足：

作出以上证明的几何解释。





1. **解答题（本题8分）** 利用Taylor公式求极限：

解：

1. **解答题（本题10分）**推出积分的递推公式，并利用该递推公式计算不定积分

解：