江苏省仪征中学2024—2025学年度第一学期高二数学学科导学案

## 5.2 导数的运算

## 5.2.2 函数的和、差、积、商的导数

研制人：陆烽琴 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

【课标表述】

能利用给出的基本初等函数的导数公式和导数的四则运算法则，求简单函数的导数.

一、学习目标

1.理解两个函数的和(或差)的导数法则，学会用法则求一些函数的导数；

2.理解两个函数的积的导数法则，学会用法则求乘积形式的函数的导数；

3.能够综合运用各种法则求函数的导数 .

重点难点：用定义推导函数的和、差、积、商的求导法则.

二、课前自学

回顾：常见函数的导数公式：

1.  (k,b为常数) ⑵ (C为常数)

⑶ ⑷

⑸  ⑹ 

⑺ ⑻ （为常数）

⑼  ⑽ 

⑾  ⑿ 

⒀  ⒁ 

问题1：已知，怎样求呢？

问题2：具体地，如求的导数.

**法则1：**两个函数的和(或差)的导数，等于这两个函数的导数的和(或差)，即 ；

**法则2：**常数与函数的积的导数，等于常数与函数的导数的积．即 ；

**法则3：**两个函数的积的导数，等于第一个函数的导数乘以第二个函数，加上第一个函数乘以第二个函数的导数，即 ；

**法则4**  两个函数的商的导数，等于分子的导数与分母的积，减去分母的导数与分子的积，再除以分母的平方，即

三、问题探究

例1.求下列函数的导数

（1）； （2）；

（3） (两种方法)； （4） ；

（5）； （6）； （7）.

例2. 已知曲线一条切线的斜率为2, 则该切线的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**变式1:** 若曲线在点处的切线也是曲线的切线，则           ．

**变式2:**若函数与函数有公切线, 则实数的取值范围\_\_\_\_\_\_.

例3. 求满足下列条件的函数

（1） 是三次函数,且；

（2）是一次函数, ；

（3）已知函数的导数为，.

四、反馈练习

课本 练习5

五、小结