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

## 5.2.3 简单复合函数的导数

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】

能求简单的复合函数（限于形如*f*（*ax*+*b*））的导数.

一、学习目标

1．掌握求复合函数的导数的法则；

2．熟练求简单复合函数的导数．

二、课前自学

复习和差积商的导数



问题1.什么是简单复合函数？

引例 函数是由哪两个函数复合而成的？函数呢？

问题2：怎么样求简单复合函数的导数？以函数和为例．

1．与一次函数复合的函数的导函数公式．

一般地，若函数，，则，即．

2．推广：

一般地，设函数(*x*)在点处有导数，函数在点的对应点处有导数，则复合函数在点处也有导数，且 或．

注：1．复合函数的求导法则：复合函数对自变量的导数，等于已知函数对中间变量的导数，乘以中间变量对自变量的导数；

2．复合函数求导的基本步骤是：分解——求导——相乘——回代．

三、问题探究

例1. 求下列函数的导数：

（1）； （2）． （3）； （4）．

例2.（1）已知$f(x)=\sqrt[ ]{2x+1}+e^{−x}$，则$f'(0)=$(    )

A. $0$ B. $2$ C. $\frac{3}{2}$ D. $−\frac{1}{2}$

（2）设定义在$R$上的函数$f(x)=sin2x.$记$f\_{1}(x)=f(x)$，对任意的$n\in N^{∗}$，$f\_{n+1}(x)=\left[f\_{n}(x)\right]^{'}$，则$f\_{2024}(x)=$(    )

A. $sin2x$ B. $−cos2x$ C.  $−2^{2023}cos2x$ D. $2^{2024}sin2x$

（3）设函数$f(x)=\frac{e^{x}+2sin x}{1+x^{2}}$，则曲线$y=f(x)$在$\left(0,1\right)$处的切线与两坐标轴围成的三角形的面积 (    )

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

四、反馈练习

课本练习1-5

五、小结

1.复合函数的求导，要注意分析复合函数的结构，引入中间变量，将复合函数分解成为较简单的函数，然后再用复合函数的求导法则求导；

2.复合函数求导的基本步骤是：分解—求导—相乘—回代．