# 江苏省仪征中学2021—2022学年度第一学期高二数学学科导学案

# 第5章 导数及其应用

## 5.1导数的概念

5.1.1 平均变化率

研制人：杨芳英 审核人：邓迎春

班级： 姓名： 学号： 授课日期：\_\_\_\_\_\_\_

**【课标表述】**：本单元的学习，可以帮助学生通过丰富的实际背景理解导数的概念，掌握导数的基本运算，运用导数研究函数的性质，并解决一些实际问题。

内容包括：导数概念及其意义、导数运算、导数在研究函数中的应用、\*微积分的创立与发展

（1）导数概念及其意义

①通过实例分析，经历由平均变化率过渡到瞬时变化率的过程，了解导数概念的实际背景，知道导数是关于瞬时变化率的数学表达，体会导数的内涵与思想。

②体会极限思想。

③通过函数图象直观理解导数的几何意义。

一、学习目标

1．理解平均变化率的概念；2．了解平均变化率的几何意义；3．会求函数在某点处附近的平均变化率.

重点、难点：平均变化率的概念、函数在某点处附近的平均变化率.

二、课前自学

情境：现有南京市某年3月和4月某天日最高气温记载.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 3月18日 | 4月18日 | 4月20日 |
| 日最高气温 | 3.5℃ | 18.6℃ | 33.4℃ |

观察：3月18日到4月18日与4月18日到4月20日的温度变化，用曲线图表示为： （理解图中A、B、C点的坐标的含义）

问题1：“气温陡增”是一句生活用语，它的数学意义是什么？（形与数两方面）

问题2：如何量化（数学化）曲线上升的陡峭程度？

1．通过比较气温在区间[1，32]上的变化率0．5与气温[32,34]上的变化率7．4，感知曲线陡峭程度的量化。

2．一般地，函数在区间上的平均变化率为

3．回到气温曲线图中，从数和形两方面对平均变化率进行意义建构。

4．平均变化率量化一段曲线的陡峭程度是“粗糙不精确的”，但应注意当

x2—x1很小时，这种量化便有“粗糙”逼近“精确”。

三、问题探究

例1、某婴儿从出生到第12个月的体重变化如图所示，试分别计算从出生到第3个月与第6个月到第12个月该婴儿体重的平均变化率。

例2、 水经过虹吸管从容器甲中流向容器乙，t s后容器

甲中水的体积 （单位：），

计算第一个10s内V的平均变化率。

例3 已知函数，分别计算在下列区间上的平均变化率：

（1）[1，3]； （2）[1，2]； （3）[1，1.1]； （4）[1，1.001]。

例4 已知函数，分别计算及在区间[-3，-1]，[0，5]上的平均变化率。

思考：y=kx+b在区间[m，n]上的平均变化率有什么特点？

四、反馈：课本P190 练习1，2，3，4，5

五、小结