# 习题3.1

1. (1)

f(x) = x² , x0 = 1

f′(x0) =

=

=(2+)

=2

(2)

f(x)= , x0 = 2

f′(x0) =

=

=-

=-

=-

(3)

f(x)=x(x+1)…(x+2020) , x0 = 0

f′(x0) =

=

=

+

=

=2020!

1. (1)

f′-(0)=

=

=

f′+(0)=

=

=

∴f(x)在x=0处不可导

(2)

f′-(0)=

=

=

=0

f′+(0)=

=

=

=0

∵ f′(0)=f′+(0)=f′-(0)=0

∴ f(x)在x=0处可导

1. (1)

∵ y‘|x=0 = |x=0 = 1

∴ k切=1，k法=-1

L切 **:** y = x+1

L法 **：** y =-x+1

（2）

设P(xₒ,lnxₒ), 则y|x₌xₒ= 令=, 解得xₒ=2， 即P(2,ln2).

4. 在x=1处可导=> f(x)在x=1处连续=>,

在x=1处可导**=>**左右导数存在且相等，

即 ②

解①②得：**a**

**5.**证明：左边

+

2f’(x0)

6.证明：①偶函数满足： (x)=(-x)

两边同时求导：’(x)=-(-x)

即偶函数导数为奇函数；

②奇函数满足：**-****(x) =-****(-x)**

两边同时求导**:***-* ’*(x)=- (-x)*

**=>****(x)=**’**(-x)**

即奇函数的导数为偶函数；

③周期函数满足：(x)=(x+T)

两边同时求导：’(x)=’(x+T)

即周期函数的导数为周期函数。

**7**.解：

①’+ (0)==)=+∞；(其为函数在x=0点的左导数)

②’+(0)==0；

③因’+(0)≠ -’(0),故’(0)不存在；

④ (其为在x趋向于0时函数的导数值)。

8.解：|(0)|1-cos0=0 ,即(0)=0

①如果要证明连续性：cosx-1(x)1-cosx

因=

则(x)在x=0处连续；

②证明可导性：

因==0(等价无穷小)

由夹逼定理可得，’+(0)=0,同理可得，’-(0)=0

则’(0)=0，f(x)在x=0处可导。