一 2020 函

[1] 伟[2]

（1 二中 351131 2 修 351100 ）

本文系2020年福建省电化教育馆课题《基于动态数学技术环境高中实验教学的实践研究》(课题编号闽教电馆KT2042）研究成果.

1

（2020 全 I卷 21 ） 函 = ⁻ − + .

（1） = ， = ( ) (， ( )) 切 与两 三

；

（2） ( )≥ ， 取值 .

以 与 合 初 函 为 体， 了利 切 、 参 不

， 了 力， 函 与 ， 、

养，体 合 、 . ， ，不同

及 优劣 了 功 .

2

（1） 为 = − + ， 以 ′ = −−，则 = ′ = − .

又 = + ， 以切 为(+)，

则函 ( ) (， ( )) 切 为 − − = − − ，即 =(−) + ，

以切 与 交 分别为 $\frac{-}{-}$ ，

三 为−× ×$\frac{-}{-}$ $\frac{}{-}$.

（2） 1 为 = ⁻ − + ， 以 ′ = ⁻ −−，

= ′ ，则 ′ = ⁻ +—＞ ， ＞ ，

以 ( ) 区 (+∞)单 ，即 ′ 区 +∞ 单 ，

= ， ′ = ， 以 ( ) = ( )= ，则 ( )≥ .

> ， <−< ， 以 −− < ，则 ′− ′ = −− − − < ，

一 > ，使 ′ = − −— = ，且 ∈ ′ < ，

∈ +∞ ′ > ， − =—， + − =− ，

= = − − +

=—+ + − + ⩾ − + √—· = + >

即 ( )> 则 ( )⩾ ；

< < ， = + < < 以 < ⩾ 不 .

上 ， 取值 [+∞).

1 ( )⩾ 化为 ( ) ⩾， 利 函 ( ) 单

， 先 函 ( ) 区 +∞ 单 ， = 与 < < 两 况 ，

> ，可 ′− ′ < ，从 ( ) ，使 ′ = − −— = ，

到 = ( )，再利 不 可以 ( )⩾ . 上 取值 .

为 化 函 值， 函 值利 .

2 ( )= − − + = + − − + ⩾ 价于

+ − + + − ⩾ + = + .

令 ( )= + ，上 不 价于 (+ −)⩾ ( )，

( ) 上单 ， 以上 可化为 + − ⩾ ，即 ⩾ − + ，

令 ( )= − + ，则 ′( )=−− =—，

∈( ) ， ′( )> ， ( )单 ； ∈(+∞) ， ′( )< ， ( )单

减， 以 ( ) = ( )= ，则 ⩾ ，即 ⩾ ， 以 取值 [+∞).

2利 同 .具体 先发 ⁻ = ⁺ ⁻， ( )⩾ 价

为 ⁺ ⁻ + + − ⩾ + = + ， 函 ( )= + ，则 同 ，

一 价 化为 ⩾ − + ，令 ( )= − + ，利 ( ) ，

不 义 到关于 不 ， 取值 .

同 函 函 .同 一个 函 ,即 函 ，

为 ， 个 函 为 、单 ， 函 ： = ，

= − ， =—， = + ， = ， =—— .

3 令 ( )= + ， ( ) 区 (,+∞)单 ，且 ( )= .

( )⩾ ，令 = ( )⩾ ，即 + ⩾ ，则 ( )⩾ ( )⇔ ⩾ .

下 ⩾ ， ( )⩾ . ⩾ + (∈)，则 − ⩾ (>)。

⩾ ， ( )⩾ ⁻ − ⩾ +(−)− ⩾1.

上， 取值 为[,+∞).

3 利 取 ， 取 值 = ，使 化，

后先 后 ， 后再 其严 .

一 ， 决 ， 件，取 值 ， 值

取可 函 ， 取一些 值， 取 值 使 化为

，三 取 [1].

3 变

（2020 • 21） 函 ( )=−− ( ).

（1） ( ) 值；

（2） + +(−) + ⩽ ， 取值 .

:（1） > ， ( ) 值为 ( )= − ， 值； < ， ( )

值为 ( )= − (−)， 值.（ ）

（2） 为 + +(−) + ⩽ ，又 为− − < ，

以 ⩽ $\frac{+(\ -\ )}{-\ \ -}$， （1） ， ⩽ − ， 且仅 = 号 .

以 $\dfrac{\quad+(\ -\ )}{-\ \ -}\geqslant\dfrac{(\ -\ )+(\ -\ )}{-\ \ -}=\dfrac{-}{+}$， 且仅 = 号 .

令 $H(\ )=\dfrac{-}{+}$， $\in(\ \ +\infty)$，则 $H'(\ )=\dfrac{(\ -\ )\left[\ (\ -\ )\ \ +\ \right]}{(\ \ +\ )}$，

令 $K(\ )=\ (\ -\ )\ \ +$ ，

则 $K'(\ )=\ \ +$ ， 以 $K(\ )$ $(\ \ +\infty)$ 单 ， 以 $K(\ )>K(\ )=$ ，

以 $<\ <$ ， $H'(\ )<$ ， $>$ ， $H'(\ )>$ ，

以 $H(\ )$ $(\ \ )$ 单 减， $(\ \ +\infty)$ 单 ， 以 $H(\ )\ =H(\ )\ \dfrac{-}{\quad}$，

上 = ， $=\dfrac{\quad+(\ -\ )}{-\ \ -}$ 取 值 $\dfrac{-}{\quad}$，

以 取值 为 $\left(\ \dfrac{-}{\quad}\right]$.

4

合 函 不 ， 三 ：一 分 向 于 值 函 化；二 利 函 函 之一，再 ；三 . 于具体 ，可 函 具体分 ， 合 .

“ 习 、 、 ， 到 也 、 .” 中， ，关 与内 ，关 变 与 ，

“做一 ， 一 ， 一 ”，从 养 ， 升 养[2].

参 ：

[1] . 件 ——从一 2019 函 [J]. 中 与 ，2019(11):16-18.

[2] 凝. 化 [J]. 中 参 （下 ），2019(8):55-56.