



# 挖掘几何直观背景 探索函数问题解决

●江苏省南菁高级中学 过家福

(1)如图1,当 $\lambda=2$ 时,从图形中明显可以得到 $f(x)<0$

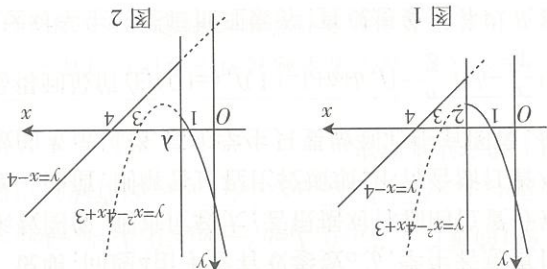


图1

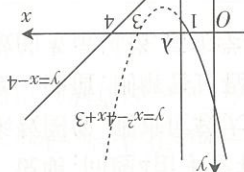


图2

在动态变化的过程中寻求 $\lambda$ 的取值.

我们可以从图形的视角直接切入,作出函数的图像,并析图像变化的特点.显然,在函数解析式确定的前提下,分析:此题要求能正确地理解分段函数的意义,分

零点,则 $\lambda$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

问题1:已知 $\lambda \in \mathbf{R}$ ,函数 $f(x) = \begin{cases} x-4, & x \geq \lambda \\ x^2-4x+3, & x < \lambda \end{cases}$ ,当 $\lambda=2$

时,不等式 $f(x)<0$ 的解集是\_\_\_\_\_.

若函数 $f(x)$ 恰有2个

零点,则 $\lambda$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

问题2:已知 $t$ 为常数,函数 $y=tx^2-2x-t$ 在 $[0,3]$ 上的最

大值为2,则 $t=$ \_\_\_\_\_.

问题3:已知 $a \in \mathbf{R}$ ,函数 $f(x) = \begin{cases} x+\frac{4}{x}-a, & x \in [4,5] \\ l-a, & x \in [5,5-a] \end{cases}$

分析:本题与问题2类似,通过换元变复杂函数为简单函数,通过绝对值的几何意义,即距离对问题进行解

答.令 $t=x+\frac{4}{x} \in [4,5]$ ,则问题转化为函数 $y=l-a \leq 5-a$ 在

值.如图3,易得 $t=1$ .

即将问题转化为 $y=ls-tl, s \in [-1,3], y$ 的最大值为2,求 $t$ 的

决问题.令 $s=x^2-2x \in [-1,3]$ ,

角度入手,可以将其降维到数轴上,利用一维绝对值来解

间,而且违背了命题者真正的意图,其实从整体换元的

角逐一分析,这样的困难在于小题大做,大大浪费了时

笔者曾经做过测试,发现学生都是从讨论二次函数的视

的正负性进行讨论,其对考生逻辑思维的要求相当高.

分析:本题的绝对值中为二次函数,若对二次函数

大值为2,则 $t=$ \_\_\_\_\_.

问题2:已知 $t$ 为常数,函数 $y=tx^2-2x-t$ 在 $[0,3]$ 上的最

大值为2,则 $t=$ \_\_\_\_\_.

问题3:已知 $a \in \mathbf{R}$ ,函数 $f(x) = \begin{cases} x+\frac{4}{x}-a, & x \in [4,5] \\ l-a, & x \in [5,5-a] \end{cases}$

分析:本题与问题2类似,通过换元变复杂函数为简单函数,通过绝对值的几何意义,即距离对问题进行解

答.令 $t=x+\frac{4}{x} \in [4,5]$ ,则问题转化为函数 $y=l-a \leq 5-a$ 在