**变化率与导数解题方法与技巧-高中数学选修2-2第一章**

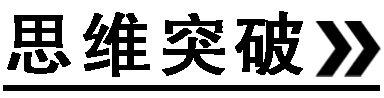
【问题研究】 利用导数的几何意义求函数在某一点的坐标或某一点处的切线方程是高考常常涉及的问题.这类问题最容易出现的错误就是分不清楚所求切线所过的点是不是切点而导致错误.,

【解决方案】 解这类问题的关键就是抓住切点.看准题目所求的是“在曲线上某点处的切线方程”还是“过某点的切线方程”，然后求某点处的斜率，用点斜式写出切线方程.

【示例】►(本题满分12分)(2010·山东)已知函数*f*(*x*)＝ln *x*－*ax*＋－1(*a*∈**R**)．

(1)当*a*＝－1时，求曲线*y*＝*f*(*x*)在点(2，*f*(2))处的切线方程；

(2)当*a*≤时，讨论*f*(*x*)的单调性．

 (1)求出在点(2，*f*(2))处的斜率及*f*(2)，由点斜式写出切线方程；

(2)求*f*′(*x*)，再对*a*分类讨论．

[解答示范] (1)当*a*＝－1时，*f*(*x*)＝ln *x*＋*x*＋－1，

*x*∈(0，＋∞)．所以*f*′(*x*)＝，*x*∈(0，＋∞)，(1分)

因此*f*′(2)＝1，即曲线*y*＝*f*(*x*)在点(2，*f*(2))处的切线斜率为1.

又*f*(2)＝ln 2＋2，

所以曲线*y*＝*f*(*x*)在点(2，*f*(2))处的切线方程为

*y*－(ln 2＋2)＝*x*－2，即*x*－*y*＋ln 2＝0.(3分)

(2)因为*f*(*x*)＝ln *x*－*ax*＋－1，所以*f*′(*x*)＝－*a*＋＝－，*x*∈(0，＋∞)．(4分)

令*g*(*x*)＝*ax*2－*x*＋1－*a*，*x*∈(0，＋∞)．

①当*a*＝0时，*g*(*x*)＝－*x*＋1，*x*∈(0，＋∞)，

所以当*x*∈(0,1)时，*g*(*x*)＞0，

此时*f*′(*x*)＜0，函数*f*(*x*)单调递减；

当*x*∈(1，＋∞)时，*g*(*x*)＜0，此时*f*′(*x*)＞0，函数*f*(*x*)单调递增；(6分)

②当*a*≠0时，由*f*′(*x*)＝0，

即*ax*2－*x*＋1－*a*＝0，解得*x*1＝1，*x*2＝－1.

a．当*a*＝时，*x*1＝*x*2，*g*(*x*)≥0恒成立，此时*f*′(*x*)≤0，函数*f*(*x*)在(0，＋∞)上单调递减；(7分)

b．当0＜*a*＜时，－1＞1＞0.

*x*∈(0,1)时，*g*(*x*)＞0，此时*f*′(*x*)＜0，函数*f*(*x*)单调递减；

*x*∈时，*g*(*x*)＜0，此时*f*′(*x*)＞0，函数*f*(*x*)单调递增；*x*∈时，*g*(*x*)＞0，此时*f*′(*x*)＜0，函数*f*(*x*)单调递减；(9分)

c．当*a*＜0时，由于－1＜0，*x*∈(0,1)时，*g*(*x*)＞0，此时*f*′(*x*)＜0，函数*f*(*x*)单调递减；

*x*∈(1，＋∞)时，*g*(*x*)＜0，此时*f*′(*x*)＞0，函数*f*(*x*)单调递增．(11分)

综上所述：

当*a*≤0时，函数*f*(*x*)在(0,1)上单调递减，

函数*f*(*x*)在(1，＋∞)上单调递增；

当*a*＝时，函数*f*(*x*)在(0，＋∞)上单调递减；

当0＜*a*＜时，函数*f*(*x*)在(0,1)上单调递减，

函数*f*(*x*)在上单调递增，

函数*f*(*x*)在上单调递减．(12分)

 求解切线问题的关键是切点坐标，无论是已知切线斜率还是切线经过某一点，切点坐标都是化解难点的关键所在．