#头条创作挑战赛#

老黄在某平台发表过这样的一个视
频作品。证明余切
cotx的导数是-(cscx)^2，并且提供了三
种证明方法
，可见老黄有多用心，结果却被平台的审核人员以答案错误，与主流答案不一致为由拒绝了，实在是太气人了。

不讲出这个平台的名字，不是害怕什么，只是不想给他们做广告。受了委屈不发泄几句，心里难平。老黄就趁这个机会给大家分享一下求cotx的导数的三种方法吧。导数本身并不是非常重要，求导的方法才是重中之重。

在没有其它常用导数的支持下，求cotx的导函数，只能借用导数的定义公式。

(cotx)'=lim(h->0)(cot(x+h)-cotx)/h，然后利用余切等于余弦与正弦的商，把极限化为：

lim(h->0)(cos(x+h)/sin(x+h)-cosx/sinx)/h，对分母通分相减，就可以得到：

lim(h->0)((sinx?cos(x+h)-sin(x+h)?cosx)/(sin(x+h)?sinx))/h, 其中：

sinx?cos(x+h)-sin(x+h)?cosx=sin(x-(x+h))=sin(-h)=-sinh.

因此，极限等于-lim(h→0) ((sinh
)/(sin(x+h)?sinx))/h，可以利用积的极限公式，把这个极限分解成两个极限的积：

-lim(h→0) (sinh )/h?lim(h→0) 1/(sin(x+h)?sinx)，前面的极限是第一个重要极限，结果等于1，后面的极限是一个连续函数的极限，直接代入h=0，就可以解得：

(cotx)'=-1/(sin x)^2= -(cscx)^2.

其实我们在求cotx的导数之前，在教学中，都是已经求得sinx和cosx的导数的，因此我们也可利用商的求导法则来求cotx的导数。

即分母的平方做导数的分母，分子的导数乘以分母减去分母的导数乘以分子，做导数的分子。

因此，由(sinx)'=cosx, (cosx)'=-sinx. 就有

(cotx)'=(cosx/sinx)'=(-(sinx)^2-(cosx)^2)/(sinx)^2==-1/(sinx)^2=-(cscx)^2.

或者，我们也可以利用tanx的导数，根据函数的倒数求导法则来求cotx的导数。

即，函数的倒数的导数，等于原函数的平方分之原函数的导数的相反数。

因此，由(tanx)'=(secx)^2，就可以得到

(cotx)'= (1/tanx)′=-(tanx)′/(tan x)^2=-(sec x)^2/(tan x)^2 = -(cscx)^2.

尽管老黄的证明有理有据，他们仍可以昧着良心拒绝，其无耻之程度，实在令人乍舌。写这样的文章，就不怕他们封老黄的号，封了号，老黄就解脱了。