**一元函数**

导数：函数在某点沿某一方向的**瞬时变化率**。这个包括在这点的前一瞬间（左导数）和后一瞬间（右导数）。连续函数若满足左导数不等于右导数时，函数不可导 。

微分：微分研究的是能否用线性近似的问题。因为光有瞬时变化率是不够的，我们希望借助近似来求取函数下面的面积。求与的关系，可以代入原方程，我们会发现，是的高阶无穷小。所以我们只需要考虑**线性主要部分**即可，我们将它称为函数在该点上的微分。事实上，根据导数的定义，。

**多元函数**

偏导数：函数在某一个轴上的导数。

方向导数：

图为某二元函数的等高线。求点方向上的导数。

根据定义，若可微，

方向导数就是偏导数乘以方向。

由向量内积可知，其中一个向量模不变，只有共线时（）内积最大。