**三角函数计算器测试方案**

**一．三角函数计算器测试目的**

为确认三角函数计算器的准确性与鲁棒性，检测其能否得出正确的结果，能否处理复杂的输入，能否应对一些特殊的边界情况，对三角函数计算器进行测试。

**二．三角函数计算器测试的整体思路**

利用C语言库math对计算器进行测试，测试的值采用“特殊值+随机值”的方法。特殊值为一些边界条件，如sin函数的0，arcsin函数的-1等；随机值为利用系统随机生成一定数量的测试值，对三角函数计算器进行测试。

判断函数的正确性采用规定一定的误差范围的方法，即当测试函数与系统函数的结果的误差小于一定的范围就认为其为正确的。

**三．三角函数计算器各个函数具体的测试方案**

1. 正弦函数 (sin(x)):

* 一定范围（-180° ~ 180°）的随机数测试。
* 验证在不同角度（包括正、负、零）下的正弦值是否正确。
* 验证边界条件，如 sin(0) 和 sin(90)。
* 检查是否能处理大于 180 的角度。

1. 余弦函数 (cos(x)):

* 一定范围（-180° ~ 180°）的随机数测试。
* 验证在不同角度下的余弦值是否正确。
* 验证边界条件，如 cos(0) 和 cos(90)。
* 检查是否能处理大于 180 的角度。

1. 正切函数 (tan(x)):

* 一定范围（-90° ~ 90°）的随机数测试。
* 验证在不同角度下的正切值是否正确。
* 验证边界条件，如 tan(0)。

1. 反正弦函数 (arcsin(x)):

* 一定范围（-1 ~ 1）的随机数测试。
* 验证在不同输入值（包括 -1、0、1 和其他值）下的反正弦结果是否正确。
* 验证边界条件，如 arcsin(-1) 和 arcsin(1)。

1. 反余弦函数 (arccos(x)):

* 一定范围（-1 ~ 1）的随机数测试。
* 验证在不同输入值（包括 -1、0、1 和其他值）下的反余弦结果是否正确。
* 验证边界条件，如 arccos(-1) 和 arccos(1)。

1. 反正切函数 (arctan(x)):

* 一定范围（-10000 ~ 10000）的随机数测试。
* 验证在不同输入值下的反正切结果是否正确。