Sine, Cosine MLM, 8 May 2010

(diagrams)

Argument

45 degrees is an incline of 1 in 1.

22.5 degrees is an incline of 1 against 2

Given a distant side of height 1, the distance to it is (45/angle)

Given this determine the length of the hypotenuse. using x^2+y^2=z^2

The lengths of the three sides are now known.

From that take the ratio of the distant side to the hypotenuse (cosine).

For angles 45 to 90, use the opposite internal angle and use the length of the other short side.

If ang <= 45



Otherwise, ang > 45 and ang <= 90



For sine, list the two equations in the opposite order.

tanget = 

tangent = 

' v. 1.8

Function cosine(ByVal ang As Double)

Dim cs As Double

Dim neg As Integer

If ang > 270 And ang <= 360 Then

ang = 360 - ang

End If

If ang > 180 And ang <= 270 Then

ang = ang - 180

neg = 1

End If

If ang > 90 And ang <= 180 Then

ang = 90 - (ang - 90)

neg = 1

End If

If ang <= 45 Then

cs = 1 / Sqr((ang / 45) ^ 2 + 1)

Else

ang = 90 - ang

cs = (ang / 45) / Sqr((ang / 45) ^ 2 + 1)

End If

If neg = 1 Then

cosine = -cs

Else

cosine = cs

End If

End Function

Function sine(ByVal ang As Double)

Dim sn As Double

Dim neg As Integer

If ang > 270 And ang <= 360 Then

ang = 360 - ang

neg = 1

End If

If ang > 180 And ang <= 270 Then

ang = ang - 180

neg = 1

End If

If ang > 90 And ang <= 180 Then

ang = 90 - (ang - 90)

End If

If ang <= 45 Then

sn = (ang / 45) / Sqr((ang / 45) ^ 2 + 1)

Else

ang = 90 - ang

sn = 1 / Sqr((ang / 45) ^ 2 + 1)

End If

If neg = 1 Then

sine = -sn

Else

sine = sn

End If

End Function

Function tan2(ByVal ang As Double)

Dim tn As Double

Dim neg As Integer

If ang = 90 Or ang = 270 Then

tan2 = 1000000

Else

If ang > 270 And ang <= 360 Then

ang = 360 - ang

neg = 1

End If

If ang > 180 And ang <= 270 Then

ang = ang - 180

End If

If ang > 90 And ang <= 180 Then

ang = 180 - ang

neg = 1

End If

If ang > 0 Then

If ang <= 45 Then

tn = ang / 45

Else

ang = 90 - ang

tn = (45 / ang)

End If

End If

If neg = 1 Then

tan2 = -tn

Else

tan2 = tn

End If

End If

End Function

Function arccos(cs As Double, quadrant As Double)

Dim a As Double

Dim cs\_sgn As Double

If cs < 0 Then

cs\_sgn = -1

cs = Abs(cs)

End If

If cs = 1 Then

ang = 0

ElseIf cs = 0 Then

ang = 90

Else

If cs < 1 / Sqr(2) Then

a = Sqr(1 - cs ^ 2)

ang = 90 - (45 \* 1 / (a \* (1 / Sqr(1 - a ^ 2))))

Else

ang = 45 \* 1 / (cs \* (1 / Sqr(1 - cs ^ 2)))

End If

End If

If quadrant = 2 Then

ang = 180 - ang

ElseIf quadrant = 3 Then

ang = 180 + ang

ElseIf quadrant = 4 Then

ang = 360 - ang

End If

' If cs\_sgn >= 0 And quadrant = 4 Then

' ang = 360 - ang

' End If

' If cs\_sgn < 0 And quadrant = 3 Then

' ang = 180 + ang

' End If

arccos = ang

End Function

Function arcsine(cs As Double, quadrant As Double)

Dim a As Double

Dim cs\_sgn As Double

If cs < 0 Then

cs\_sgn = -1

cs = Abs(cs)

End If

If cs = 1 Then

ang = 90

ElseIf cs = 0 Then

ang = 0

Else

If cs < 1 / Sqr(2) Then

ang = 45 / Sqr((1 / cs) ^ 2 - 1)

Else

ang = 90 - 45 / (1 / Sqr((1 / cs) ^ 2 - 1))

End If

End If

If quadrant = 2 Then

ang = 180 - ang

ElseIf quadrant = 3 Then

ang = 180 + ang

ElseIf quadrant = 4 Then

ang = 360 - ang

End If

arcsine = ang

End Function

Function arctan(cs As Double, quadrant As Double)

Dim ang As Double

If cs = 1 Then

arctan = 0

Else

cs = Abs(cs)

If cs < 1 Then

ang = 45 \* cs

Else

ang = 90 - 45 \* (1 / cs)

End If

If quadrant = 2 Then

ang = 180 - ang

ElseIf quadrant = 3 Then

ang = 180 + ang

ElseIf quadrant = 4 Then

ang = 360 - ang

End If

arctan = ang

End If

End Function