Pedro Domínguez López 3ºA

V. Dado el triángulo de la ilustración 5. Si a=5 y b=8, ¿Cuánto vale sin(A)?

Como sabemos, sin(A) seria cateto_opuesto/hipotenusa, en este caso sin(A) = 5/sqrt(5^2 + 8^2) = 0,52999894

VI. Si la cámara de OpenGL está mirando en el origen hacia el sentido negativo del eje Z, ¿Cuánto tengo que girarla en el eje Y, por el camino más corto, para que mire hacia un objeto situado en el punto:

- (4,0,-2)? si hacemos cosA = 4/sqrt(4^2+$(-2)^2$) = 0,894427191 nos sale en radianes por lo que al pasarlo a grados sería = 51,246903126º
- (-2,0,3)? cos A = -2/sqrt(2^2+3^2) = −0,554700196 en grados = −31,781980139 pero hay que restarle otros 90º por el cuadrante que hay, asi que sería = −121,781980139
- (1,0,0)? en este caso bastaría con girarlo 90º
- (0.1,0,1)? cos A = 1/sqrt(1 + $0,1^2$) = 0,99503719 en grados = 57,011431458 + 90 = 147,011431458º

VII. Escribe el código en C que calcule las posiciones de las marcas horarias y de minutos de la esfera de reloj de la Ilustración 1. Queremos que como parámetro la función tenga el diámetro de la esfera.

VIII. ¿ Es sin(-A) = -sin(A) ?

Si, ya que -sin(A) = - a/sqrt(b^2+a^2) y el sin(A) al encontrarse en el cuarto cuadrante la a es negativa y sería igual

IX. Dados p≡(3, 5, 2) y q≡(1, 4, 9). Calcular

- El vector R=p-q: esto sería R = (3,5,2) – (1,4,9) = (2,1,-7)
- El vector S=q-p: S = (1,4,9) – (3,5,2) = (-2, -1, 7)
- |R|: sqrt(2^2 + 1 + $(-7)^2$) = 7,348469228
- El vector normalizado $\vec{R}$: R = (2/7,348469228, 1/7,348469228, -7/7,348469228) = (0’272165527, 0’136082763, −0’952579344)

X. Calcula el valor de k sabiendo que el módulo del vector vector V= (k, 3) es 5.

Como sabemos, |V| = sqrt(k^2+3^2) = 5, si despejamos k tendriamos, k = sqrt(5^2-3^2) = 4

XI. Si vector V es un vector de componentes (3, 4), hallar un vector unitario de su misma dirección y sentido

|V| = 5, por lo tanto U(vector unitario) = (3/5, 4/5)

XII. Calcular el vector W=U+V, si U=(3, −5), V=(1, −1)

W = (3+1, -5 – 1) = (4,-6)

XIII. Hallar k si el ángulo que forma U= (3, k) con V= (2, −1) vale:

- 90º: como el angulo que forman es de 90º sabemos que son perpendiculares y U*V = 0.

Esto quiero decir que $3*2+(k*(-1)) = 0$, si despejamos $k = 6$
- 0º: $U*V = |U|*|V| \rightarrow 6 – k = sqrt(3^2+k^2) * sqrt(2^2+1) \rightarrow 6 – k = sqrt(45 + 5k^2) \rightarrow 4k^2 + 12k + 9 = 0 \rightarrow k = -12/8 = -3/2$

- -45º

<u>XIV. Dados los vectores U=(2, k) y V= (3, −2), calcula k para que los vectores U y V sean:</u>

- Perpendiculares: $6 – 2k = 0 \rightarrow k = 3$
- Paralelos: $9k^2 + 24k + 16 = 0 \rightarrow k = -12$
- Formen un ángulo de 60º

<u>XV. Hallar el ángulo que forman los vectores U=(1,1,-1) y V=(2,2,21).</u>

$U*V = 2 + 2 – 21 = -17$
$-17 = |U||V|cos(a) \rightarrow cos(a) = -17/(sqrt(3) * sqrt(449)) \rightarrow cos(a) = -17/sqrt(1347) \rightarrow cos(a) = −0,463196345 \rightarrow a = arccos(−0,463196345) \rightarrow a = 117,59355492º$