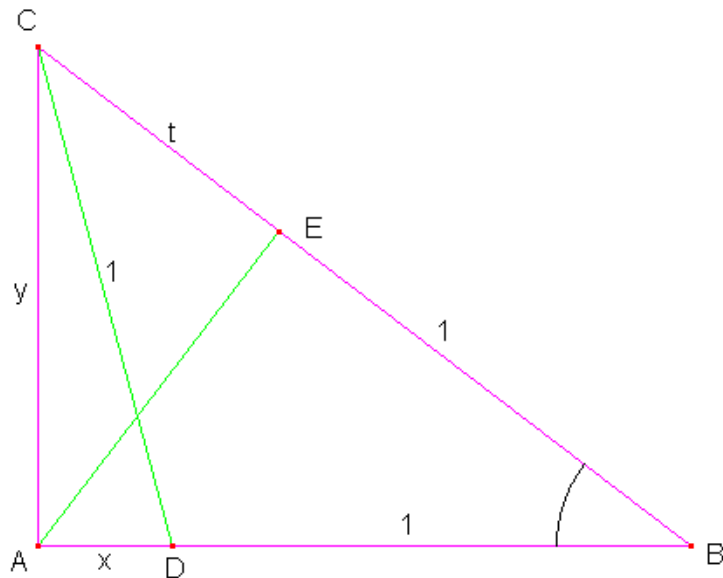


Problema 711

En un triángulo ABC rectángulo en A, tenemos AE altura tal que EB=1. Sobre AB tenemos D tal que CD=DB=1. Hallar AD.

Solución de Inocencio Esquivel García



Del triángulo rectángulo CAD se tiene $x^2 = 1 - y^2$

Los triángulos AEB y AEC son rectángulos por tanto

$$\cos B = \frac{x+1}{t+1} = \frac{1}{x+1} \text{ es decir: } (x+1)^2 = t+1$$

$$\cos C = \frac{y}{t+1} = \frac{t}{y} \text{ que equivale a } y^2 = t(t+1)$$

Obteniéndose las siguientes ecuaciones

$$x^2 = 1 - y^2 \quad (1) \quad x^2 + 2x = t \quad (2) \quad y^2 = t^2 + t \quad (3)$$

De (1) y (3) se tiene $x^2 = 1 - t^2 - t$ reemplazando (2) en esta ecuación tenemos

$$x^2 = 1 - (x^2 + 2x)^2 - (x^2 + 2x)$$

$$x^2 = 1 - x^4 - 4x^3 - 4x^2 - x^2 - 2x$$

$$x^4 + 4x^3 + 4x^2 + x^2 + 2x + x^2 - 1 = 0$$

$$x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 2x - 1 = 0$$

Esta ecuación tiene 2 soluciones complejas y dos reales.

Las dos soluciones reales son -1 y 0.2599210498...

Luego la solución es 0,2599210498 aproximado 0,26