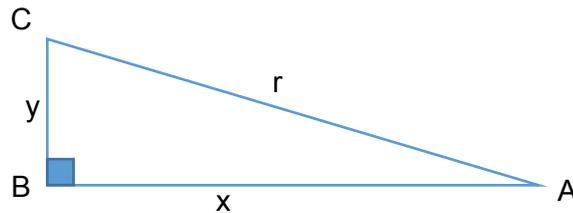


# Mengapa $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ ?

Nilai sinus (Sin) suatu sudut dari salah satu sudut pada segitiga siku-siku didefinisikan sebagai pembagian antara panjang sisi di hadapan sudut tersebut dengan sisi miring pada segitiga.

Nilai cosinus (Cos) suatu sudut dari salah satu sudut pada segitiga siku-siku didefinisikan sebagai pembagian antara panjang sisi di hadapan sudut tersebut dengan sisi miring pada segitiga.

Perhatikan segitiga ABC



Akan ditunjukkan bahwa

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = 1$$

Diketahui bahwa

$$\sin(A) = \frac{y}{r}$$

Sedangkan

$$\cos(A) = \frac{x}{r}$$

Sehingga

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = \left(\frac{y}{r}\right)^2 + \left(\frac{x}{r}\right)^2$$

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = \frac{y^2}{r^2} + \frac{x^2}{r^2}$$

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = \frac{y^2 + x^2}{r^2}$$

Karena pada setiap segitiga siku-siku berlaku hukum pythagoras

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Untuk x, y merupakan sisi siku-siku dan r merupakan sisi miring, maka

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = \frac{r^2}{r^2}$$

Sehingga

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = 1$$

Terbukti.