Matematica: equazioni trigonometriche – trigonometria.

7) Delle seguenti relazioni una sola è corretta. Quale?

A) $sin\alpha + cos\alpha = 1$

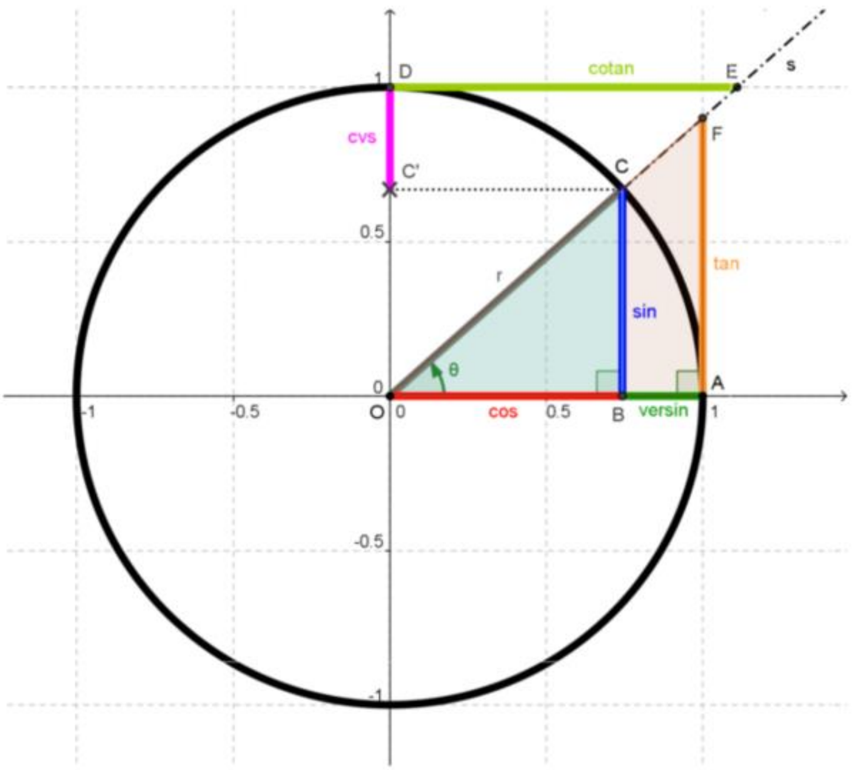
B) $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$

C) $tan\alpha = \frac{cos\alpha}{sin\alpha}$

D) $\sin^2 \alpha = (sin\alpha) \cdot (cos\alpha)$

E) $sin\alpha - cos\alpha = 1$

Rinfreschiamoci un po' le idee...



Teniamo sempre presente che il seno, il coseno e la tangente di un angolo orientato α sono:

- funzioni dell'angolo, ossia dipendono solo dall'ampiezza dell'angolo α;
- adimensionali, in quanto definiti anche come rapporto tra lunghezze di segmenti;
- numeri reali relativi, quindi potrebbero essere negativi.

Inoltre, non esiste la tangente degli angoli orientati α tali per cui il punto P venga a trovarsi sull'asse delle y.

Angoli/archi notevoli:

Góc α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0	120^0	135^0	180^0	270^0	360^0
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	-1	0
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	0	1
$\tan\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\Vert$	$-\sqrt{3}$	-1	0	$\Vert$	0
$\cot\alpha$	$\Vert$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$\Vert$	0	$\Vert$

Angoli/archi associati in sintesi:

Gli angoli associati si utilizzano per calcolare il seno e il coseno di un angolo nel secondo, terzo e quarto quadrante a partire dai loro valori in corrispondenza di un angolo nel primo quadrante. Essi sono molto utili nella risoluzione delle equazioni goniometriche.

$$\sin(\pi+\alpha) = -\sin\alpha$$

$$\cos(\pi+\alpha) = -\cos\alpha$$

$$\mathrm{tg}(\pi+\alpha) = \mathrm{tg}\,\alpha$$

$$\mathrm{cotg}(\pi+\alpha) = \mathrm{cotg}\,\alpha$$

Vediamo ora di trovale la soluzione al quesito:

Secondo la prima relazione fondamentale della trigonometria la somma del seno al quadrato e del coseno al quadrato è uguale a 1:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Da questa relazione, che deriva dal teorema di Pitagora (il quadrato della misura dell'ipotenusa è uguale alla somma dei quadrati delle misure dei cateti), possiamo ricavare il seno conoscendo il coseno, e viceversa. Possiamo quindi individuare **B** come unica relazione corretta.

Tra le relazioni espresse l'unica corretta è la **B**:

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$