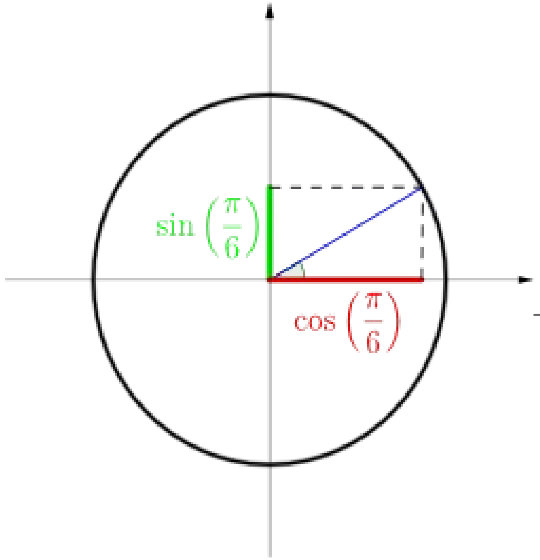
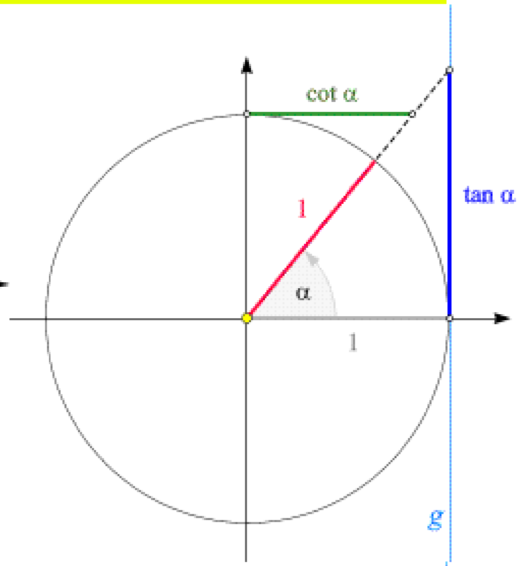
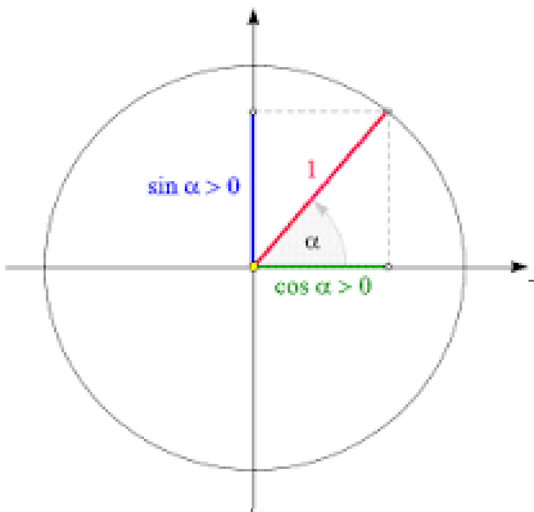
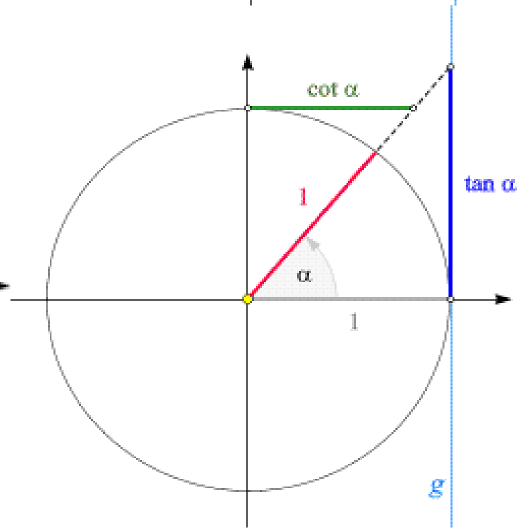
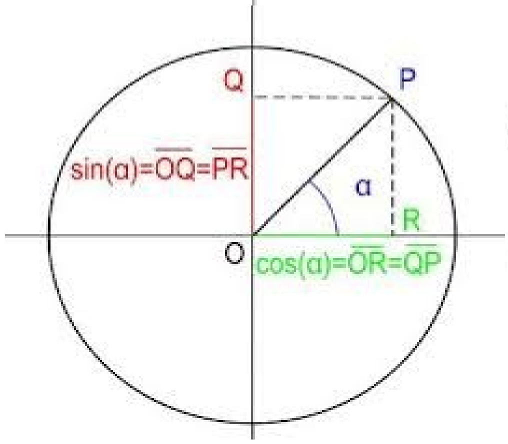
COLLAGE BASI DI TRIGONOMETRIA BY FABRIZIOMAX

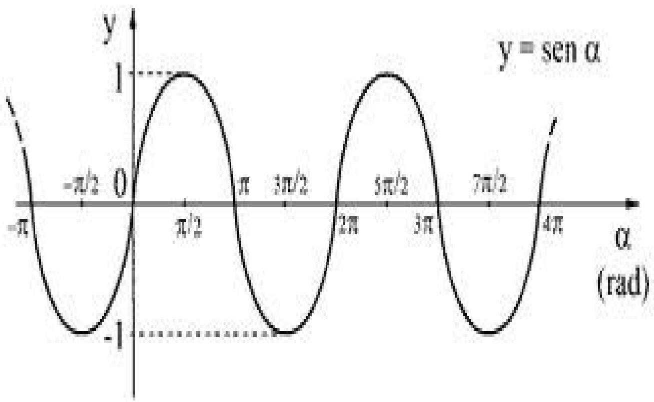


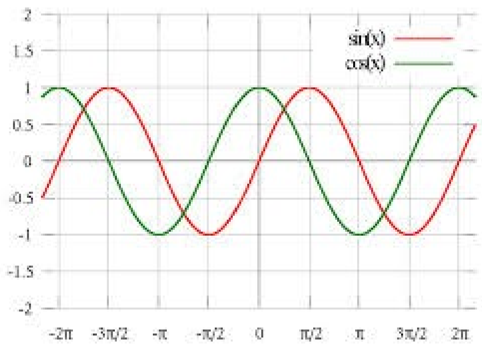




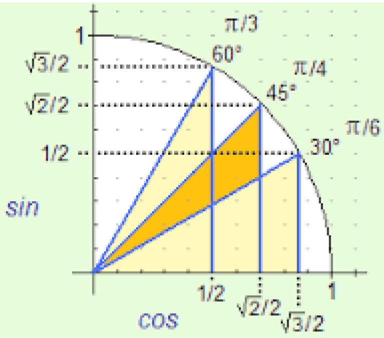


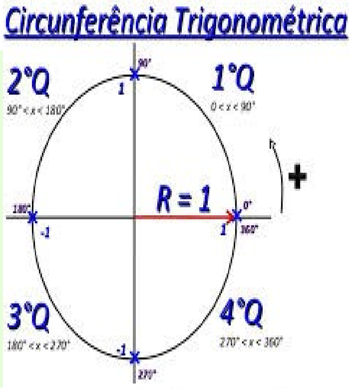






α° (ampiezza dell'angolo)	α, (lunghezza dell'arco in radianti)	senα	cosα
0	0	0	1
45°	π/4	$\frac{\sqrt{2}}{2}$ *	$\frac{\sqrt{2}}{2}$ *
90°	π/2	1	0
180°	π	0	1
270°	3/2π	-1	0
360°	2π	0	1





α	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
Seno	0	1/2	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cosseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1/2	0
Tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞

$$sen15° = sen(45° - 30°) = sen45°cos30° - cos45°sen30° = \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{4}$$

$$sen75° = sen(45° + 30°) = sen45°cos30° + cos45°sen30° = \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{4}$$

$$cos15° = cos(45° - 30°) = cos45°cos30° + sen45°sen30° = \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{4}$$

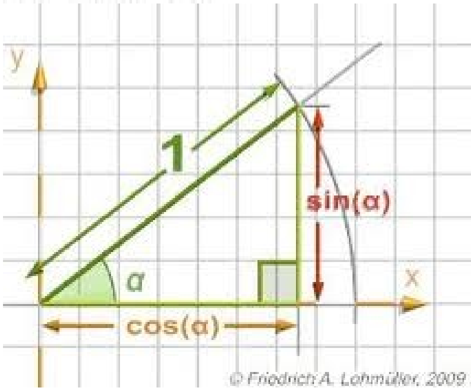
$$cos75° = cos(45° + 30°) = cos45°cos30° - sen45°sen30° = \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{4}$$

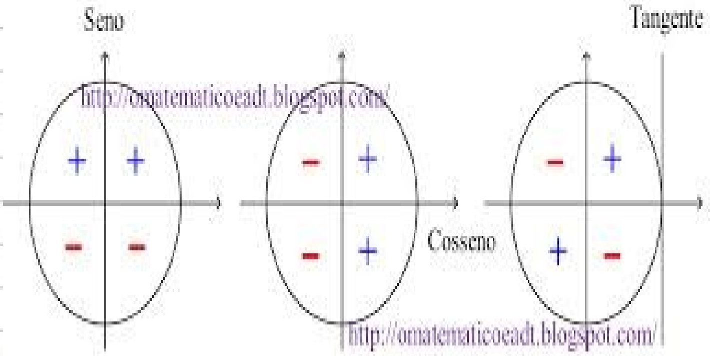
$$\text{sen } \alpha = \pm\sqrt{1-\cos^2\alpha}$$

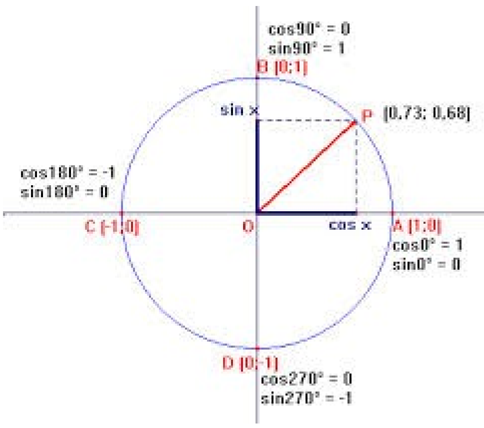
$$\cos\alpha = \pm\sqrt{1-\text{sen}^2\alpha}$$

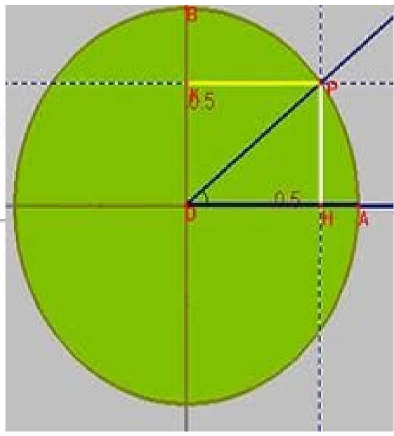
$$\text{sen } \alpha = \pm\frac{\text{tg }\alpha}{\sqrt{1+\text{tg}^2\alpha}}$$

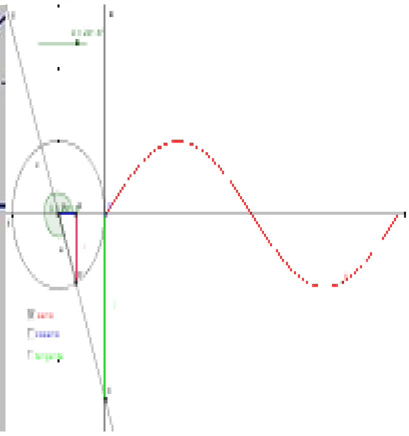
$$\cos\alpha = \pm\frac{\text{tg }\alpha}{\sqrt{1+\text{tg}^2\alpha}}$$

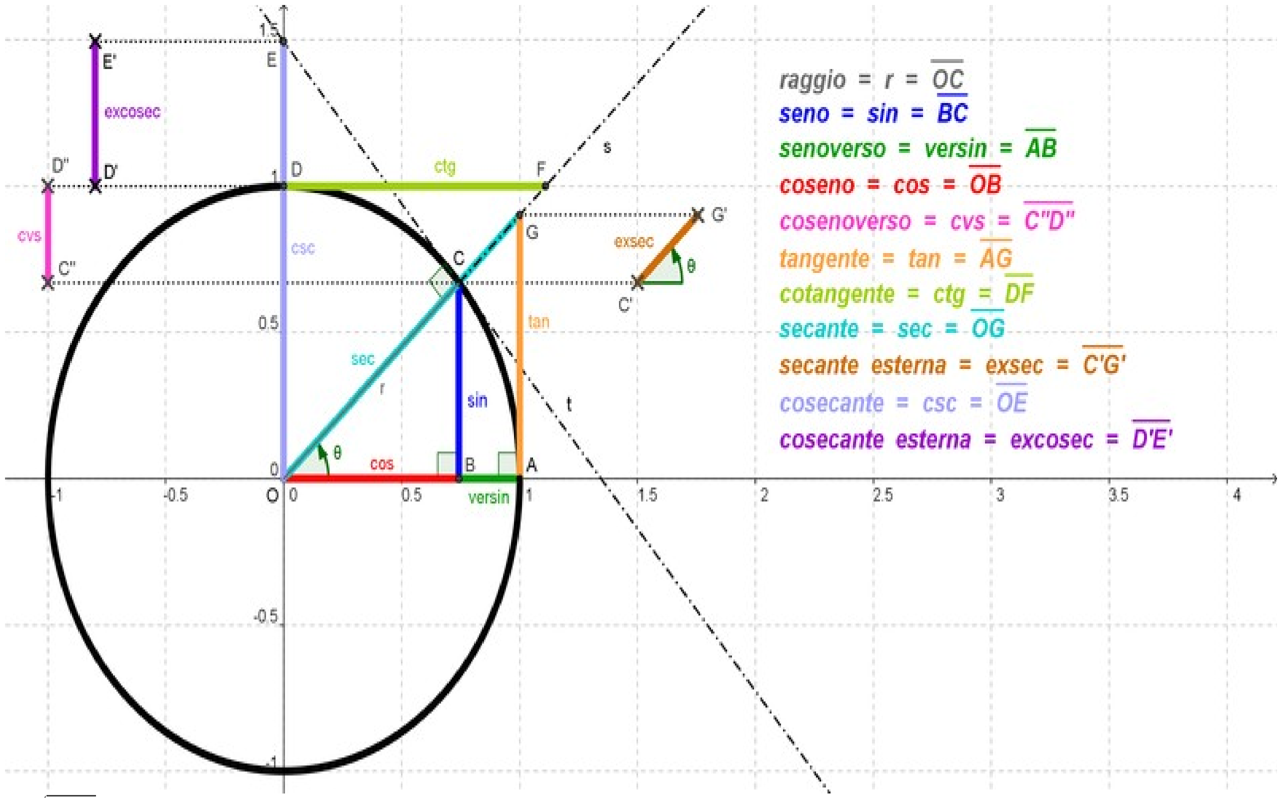






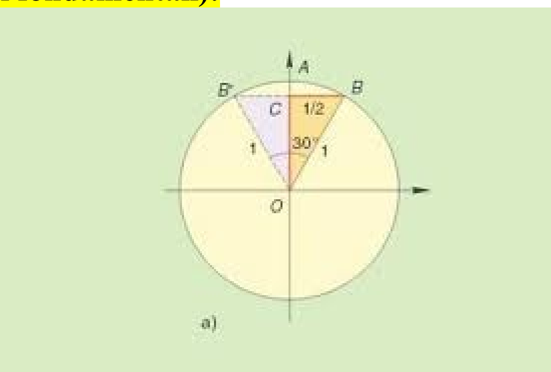






$\sqrt{3/4}$

Dimostrazione valore di seno di 30° (in modo equivalente si trova il coseno di 30° e quindi tutti i fondamentali):



f

Con riferimento al cerchio goniometrico tracciato nella FIGURA 1, consideriamo l'angolo BOC=30° e il triangolo rettangolo OCB che definisce le funzioni seno e coseno. Prolungando il segmento BC fino a incontrare ulteriormente il cerchio in B', viene allora determinato l'angolo B'OC che ha la stessa ampiezza di 30° di BOC; pertanto l'ampiezza di BOB' sarà = 60°. Essendo BO = B'O = 1 il triangolo BOB' è equilatero poiché la somma degli angoli interni di qualsivoglia triangolo è pari a 180° per cui la somma dei due angoli residui sarà pari a 180°-60°=120° e dato che OBB' e OB'B insistono sullo stesso angolo al centro sono anch'essi eguali tra loro, ossia la esatta metà di 120°/2=60°; perciò B'OB è un triangolo equilatero per cui anche BB'=1. In un triangolo equilatero un'altezza divide la base in due parti uguali per cui si ha: sen 30c = BC =1/2=0,5.

Applicando infine il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo BOC e dopo una rotazione oraria di 90°, risulta:

Cos(30°)=OC=(1^2-(1/2)^2)^0,5=(1-1/4)^0,5=(3/4)^0,5=(sqrt3)/2 e BC=sin(30°)=1/2

Ricapitolando: sen(30°)=1/2 e cos(30°)=(sqrt3)/2