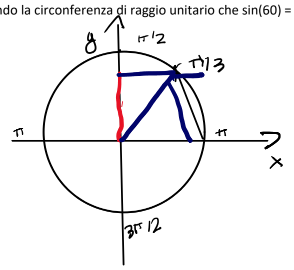
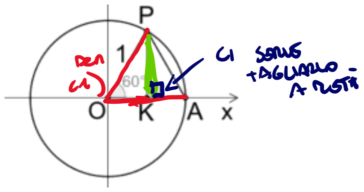
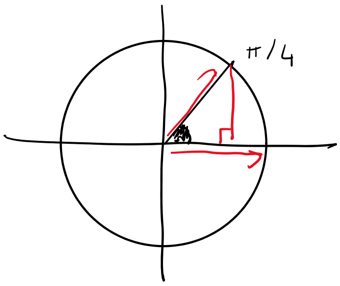
Dimostra utilizzando la circonferenza di raggio unitario che sin(60) = rad(3)/2



① RAGGIO = 1
(CIRCONF. GONIOMETRICA)

② TEOREMA DI PITAGORA
PER TROVARE L'ANGO





TR. ISOSCELE

↓ 180°

TEOR. DI PITAGORA

FRA IL SENO E LA METÀ PER TROVARE L'ANGOLO

$\overline{PK}$ = ANGOLO RUOTATO

$$\overline{OA} = \frac{\overline{OK}}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\overline{PK} = \sqrt{\overline{OP}^2 - \overline{OK}^2}$$

$$= \sqrt{1^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{4-1}{4}} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

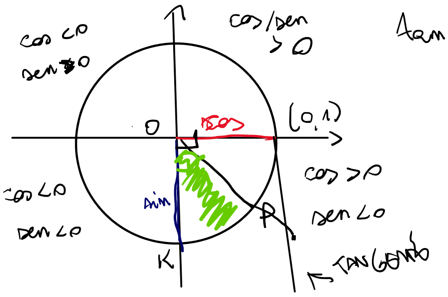
Dimostra utilizzando la circonferenza di raggio unitario che tan(45) = -1

$$\frac{\pi}{4} = \frac{180}{4} = \frac{90}{2} = 45°$$

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

$\tan = \frac{\sin}{\cos}$

$\frac{\sqrt{2}}{2} \; , \; \frac{\sqrt{2}}{2}$



$$\tan(-45)° = \frac{\sin(-45)}{\cos(-45)} = \frac{-\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}/2} = -1$$

SOMMA DEGLI ANGOLI = 180°

VOGLIAMO TROVARE "LA METÀ

VERDE

$\widehat{OPK} = 180 - 90 - 45 = 45^\circ$

$PK = OK$

I TRIANGOLI SONO UGUALI E PURE I LATI

PER PITAGORA:

$\overline{PK}^2 + \overline{OK}^2 = OP^2$

IL SEGMENTO VALE 1

$\rightarrow \overline{PK}^2 + \overline{PK}^2 = 1$

$\rightarrow 2 \cdot \overline{PK}^2 = 1$

$\overline{PK} = -\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan = \frac{\sin}{\cos} = \frac{-\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}/2} = -1$

sin è neg $\rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2}$

cos (pos) $\rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin 30^\circ - \cos 60^\circ + \tan 30^\circ - \tan 60^\circ$

$= \cancel{\frac{1}{2}} - \cancel{\frac{1}{2}} + \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} - \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}}$

$= \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 = \frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} = \frac{1-3}{\sqrt{3}} = -\frac{2}{\sqrt{3}}$

$2\left(\sin\frac{\pi}{6} - \cos\frac{\pi}{6}\right)\left(\sin\frac{\pi}{3} - \cos\frac{\pi}{3}\right)\left(\tan\pi - \tan\frac{\pi}{4}\right)$

$2\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}\right)(0-1)$

$2\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)(-1)$

$-\frac{\sqrt{3}}{2}\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)$

$$\frac{\sin(135^\circ)(\sin 60^\circ - \sin 240^\circ)}{\cos(-45^\circ) - \cos(225^\circ)}$$

Angolo		Seno	Coseno	Tangente	Cotangente
Radianti	Gradi				
0	0°	0	1	0	∞
$\frac{\pi}{6}$	30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{4}$	45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
$\frac{\pi}{3}$	60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{\pi}{2}$	90°	1	0	∞	0
π	180°	0	-1	0	∞
$\frac{3\pi}{2}$	270°	-1	0	∞	0
2π	360°	0	1	0	∞

Come si effettua una riduzione al primo quadrante

Per ridurre al primo quadrante una funzione goniometrica associata a un angolo del secondo, terzo o quarto quadrante basta ricordare le formule degli angoli associati per seno e coseno, che elenchiamo qui di seguito.

Per $90^\circ + \alpha$: $\sin(90^\circ + \alpha) = \cos(\alpha)$; $\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin(\alpha)$

Per $180^\circ - \alpha$: $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin(\alpha)$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos(\alpha)$

Per $180^\circ + \alpha$: $\sin(180^\circ + \alpha) = -\sin(\alpha)$; $\cos(180^\circ + \alpha) = -\cos(\alpha)$

Per $270^\circ - \alpha$: $\sin(270^\circ - \alpha) = -\cos(\alpha)$; $\cos(270^\circ - \alpha) = -\sin(\alpha)$

Per $270^\circ + \alpha$: $\sin(270^\circ + \alpha) = -\cos(\alpha)$; $\cos(270^\circ + \alpha) = \sin(\alpha)$

Per $360^\circ - \alpha$: $\sin(360^\circ - \alpha) = -\sin(\alpha)$; $\cos(360^\circ - \alpha) = \cos(\alpha)$

$$\frac{\tan\frac{2\pi}{3} - \cos\frac{11\pi}{6} + \tan 3\pi}{\sin\frac{2\pi}{3} - \cos\frac{7\pi}{6}}$$