

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

CIRCONFERENZA GONIOMETRICA

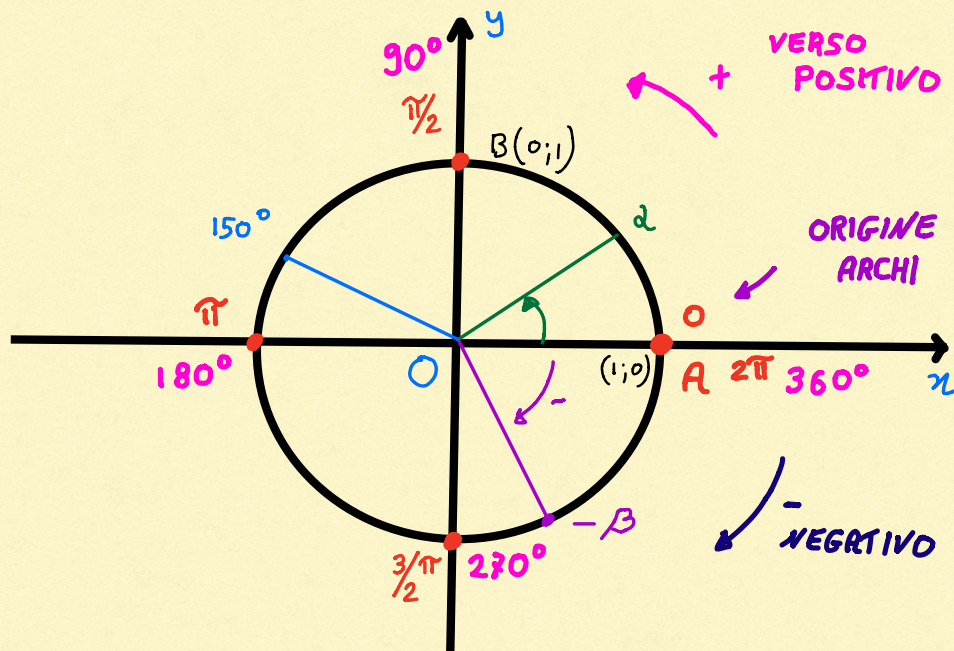
È POSSIBILE "COSTRUIRE" L'INTERA TEORIA GONIOMETRICA FACENDO SEMPRE RIFERIMENTO ALLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA

CENTRO NELL'ORIGINE E RAGGIO 1:

$$x^2 + y^2 = 1$$

IN QUESTO MODO LA MISURA IN RADIANTI DI UN ANGOLO COINCIDE CON LA LUNGHEZZA DELL'ARCO

SI FISSA L'ORIGINE DEGLI ANGOLI NEL PUNTO $A(1,0)$ E SI STABILISCE COME VERSO POSITIVO PER INDIVIDUARE GLI ANGOLI, IL SENSO ANTICLOCKWISE;
OGNI ANGOLO INDIVIDUA UN PUNTO DELLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA



GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

CIRCONFERENZA GONIOMETRICA

(CENTRO NELL'ORIGINE E RAGGIO 1: $x^2 + y^2 = 1$)

È POSSIBILE COSÌ ESTENDERE IL CONCETTO DI ANGOLO
E CONSIDERARE ANCHE ANGOLI NEGATIVI O MAGGIORI DI 360°

INDIVIDUIAMO AD ESEMPIO NELLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA I SEGUENTI

ANGOLI: 450° 540° 3π 5π -60° $-\pi/2$ 4π 33π 48π

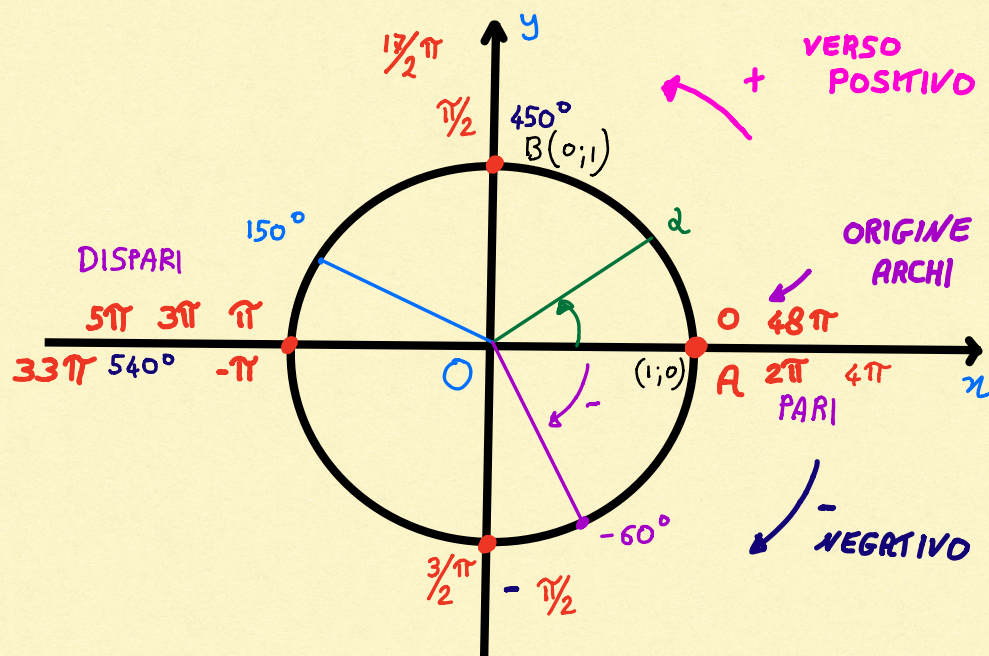
$17\pi/2$

$$8,5 = 8 + 0,5$$

$$\frac{16+1}{2}\pi = 8\pi + \pi/2$$

DISPARI A SX

PARI A DX

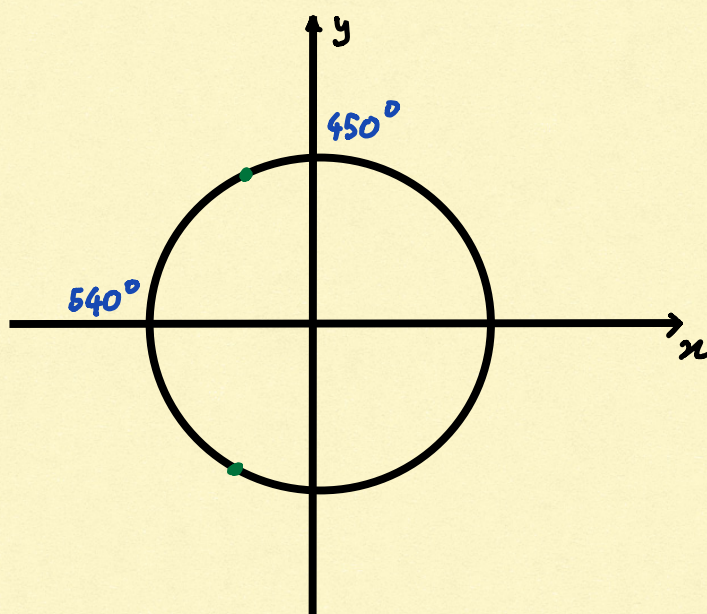


GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

PROVACI TU...

INDIVIDUA NELLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA I SEGUENTI ANGOLI:
SPECIFICANDO A QUALE ANGOLO CORRISPONDONO TRA 0 E 2π
RADIANTI

480° 600° -30° -300°
 $\frac{9}{2}\pi$ $\frac{13}{6}\pi$ $\frac{13}{3}\pi$ $-\frac{5}{4}\pi$ $\frac{33}{2}\pi$ $\frac{27}{2}\pi$

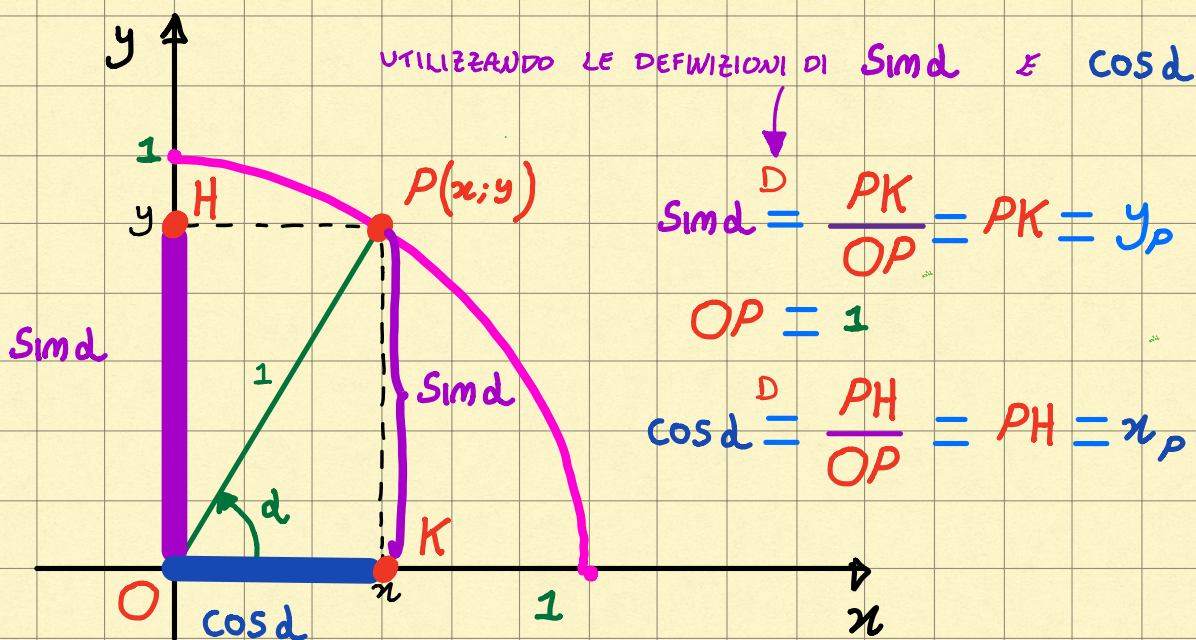


$$480^\circ = 360^\circ + 120^\circ \leadsto 120^\circ$$

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

DEFINIZIONE DI SENO E COSENO DI UN ANGOLO

CONSIDERIAMO UN ANGOLO d NEL PRIMO QUADRANTE, ESSO INDIVIDUA UN PUNTO $P(x; y)$ NELLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA



$$\text{Sind} = y_P \quad \text{ORDINATA DI P}$$

(SENO "SUSUTU")

$$\text{cosd} = x_P \quad \text{ASCISSE DI P}$$

(COSENO "CUCCATU")

TUTTE LE RISPOSTE ALLE DOMANDE SU Sind E cosd
SI POSSONO SEMPRE TROVARE FACENDO RIFERIMENTO
AL LORO SIGNIFICATO GEOMETRICO

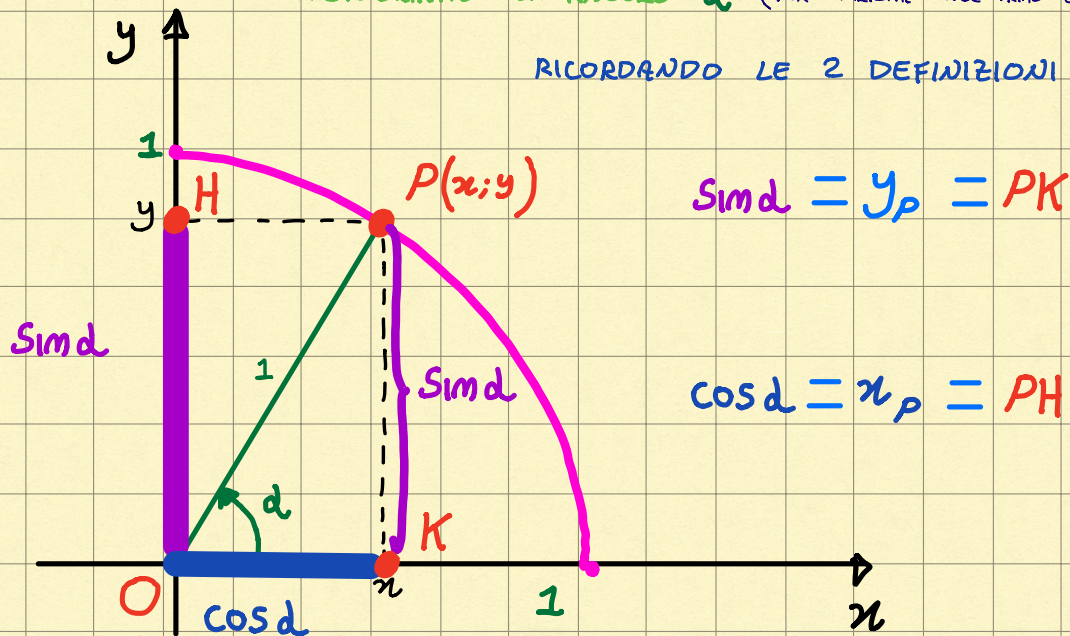
GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

PRIMA RELAZIONE FONDAMENTALE

AD ESEMPIO, CHE RELAZIONE C'È TRA SENO E COSENO?

CONSIDERIAMO UN ANGOLO d (PER SEMPLICITÀ NEL PRIMO QUADRANTE)

RICORDANDO LE 2 DEFINIZIONI :



POSSIAMO DEDURRE CHE :

ESSI RAPPRESENTANO I CATETI DI UN TRIANGOLO RETTANGOLO DI IPOTENUSA 1; APPLICANDO IL TEOREMA DI PITAGORA OTTENIAMO:

$$OH^2 + OK^2 = OP^2$$

$$\text{Sind}^2 + \cos^2 d = 1$$

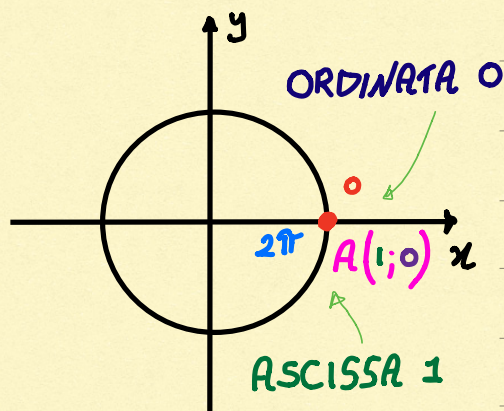
PRIMA RELAZIONE FONDAMENTALE

AD ESEMPIO SE CONOSCIAMO IL SENO DI UN ANGOLO E'

SEMPRE POSSIBILE RICAVARE IL COSENO... LO VEDREMO PIÙ AVANTI...

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

VALORI NOTEVOLI DI SENO E COSENO
NEI 4 PUNTI "CARDINALI"



$$\sin 0 = \sin 2\pi = 0$$

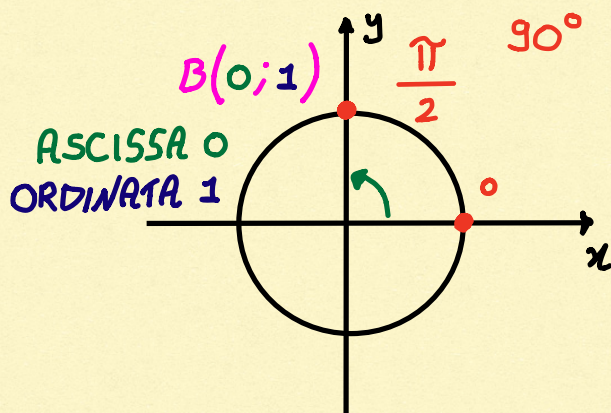
$A(1;0)$

$$\cos 0 = \cos 2\pi = 1$$

MAI IMPARARLI A MEMORIA!!

SONO VALORI CHE SI "VEDONO"

GEOMETRICAMENTE!



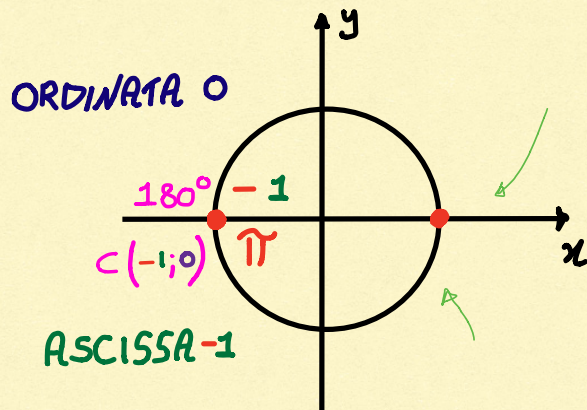
$$\sin 90^\circ = \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$B(0;1)$

$$\cos 90^\circ = \cos \frac{\pi}{2} = 0$$

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

VALORI NOTEVOLI DI SENO E COSENO
NEI 4 PUNTI "CARDINALI"



$$\sin 180^\circ = \sin \pi = 0$$

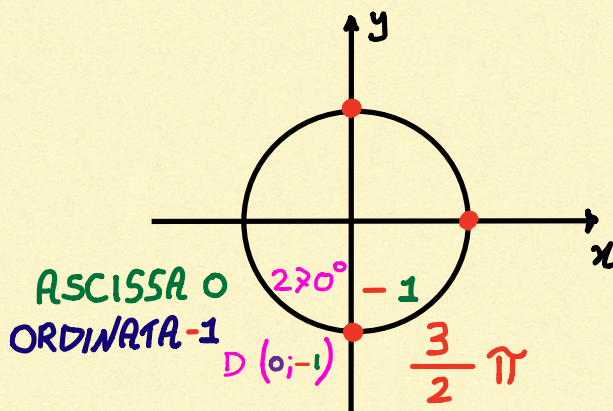
$$C(-1; 0)$$

$$\cos 180^\circ = \cos \pi = -1$$

MAI IMPARARLI A MEMORIA!!

SONO VALORI CHE SI "VEDONO"

GEOMETRICAMENTE!



$$\sin 270^\circ = \sin \frac{3}{2} \pi = -1$$

$$D(0; -1)$$

$$\cos 270^\circ = \cos \frac{3}{2} \pi = 0$$

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

PROVACI SUBITO TU...

PROVA A TROVARE I SEGUENTI VALORI, DOPO AVER INDIVIDUATO GLI ANGOLI NELLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA

$$\sin(-180^\circ) =$$

$$\sin(-270^\circ) =$$

$$\sin \frac{33}{2} \pi =$$

$$\cos\left(-\frac{3}{2}\pi\right) =$$

$$\cos(-5\pi) =$$

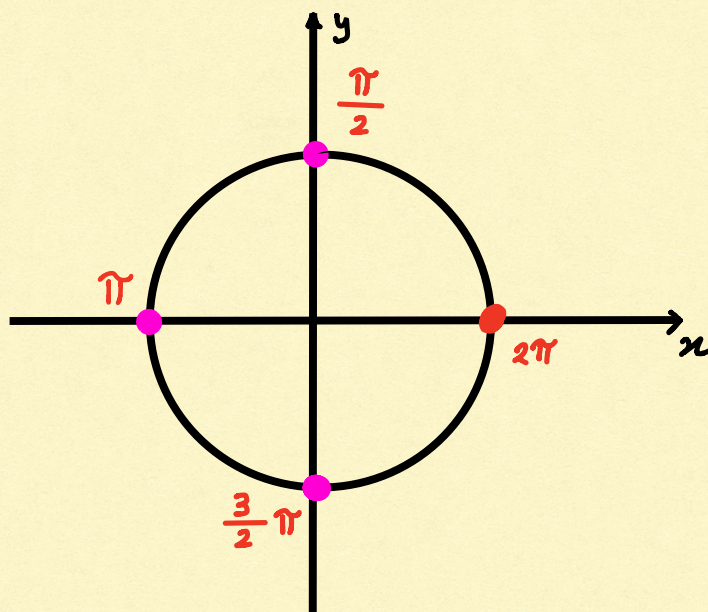
$$\sin 8\pi =$$

$$\sin \frac{7}{2} \pi =$$

$$\cos \frac{13}{2} \pi =$$

$$\cos 540^\circ =$$

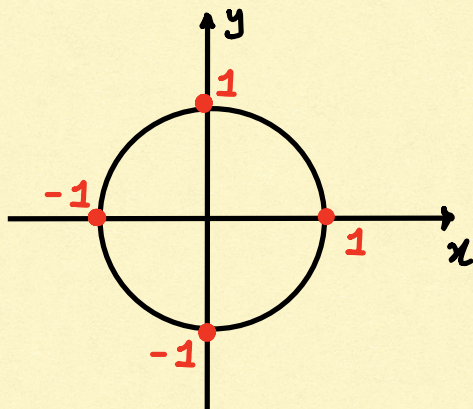
$$\cos 17\pi =$$



N.B. E' SEMPRE POSSIBILE TROVARE SENO E COSENO DOMINIO = $\mathbb{R}$

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

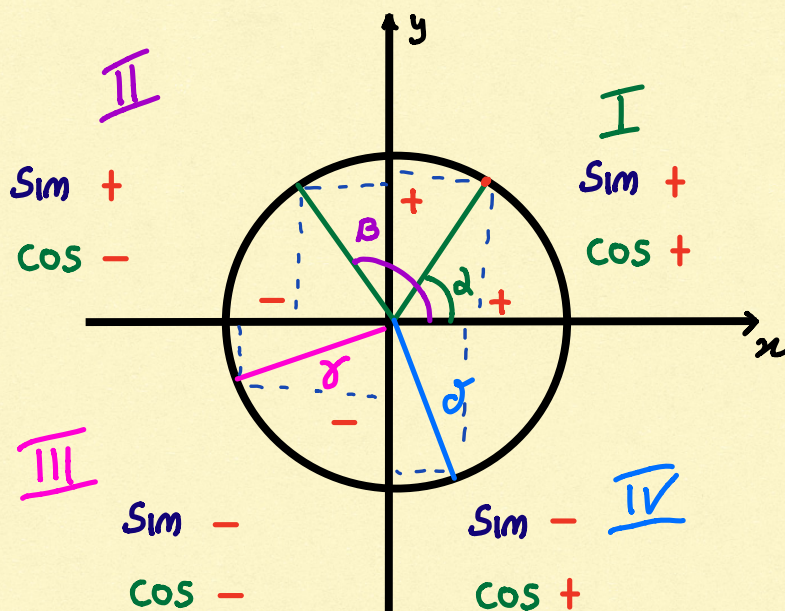
QUALI VALORI POSSONO ASSUMERE SENO E COSENO?



$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

E' POSSIBILE STABILIRE IL SEGNO DI SENO E COSENO
NEI 4 QUADRANTI?



GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

PROVACI SUBITO TU...

STABILISCI IL SEGNO DOPO AVER INDIVIDUATO GLI ANGOLI NELLA

CIRCONFERENZA GONIOMETRICA

$$\sin(-100^\circ)$$

$$\cos\left(-\frac{3}{4}\pi\right)$$

$$\sin \frac{13}{8}\pi$$

$$\cos 500^\circ$$

$$\sin(-250^\circ)$$

$$\cos(300^\circ)$$

$$\sin \frac{7}{4}\pi$$

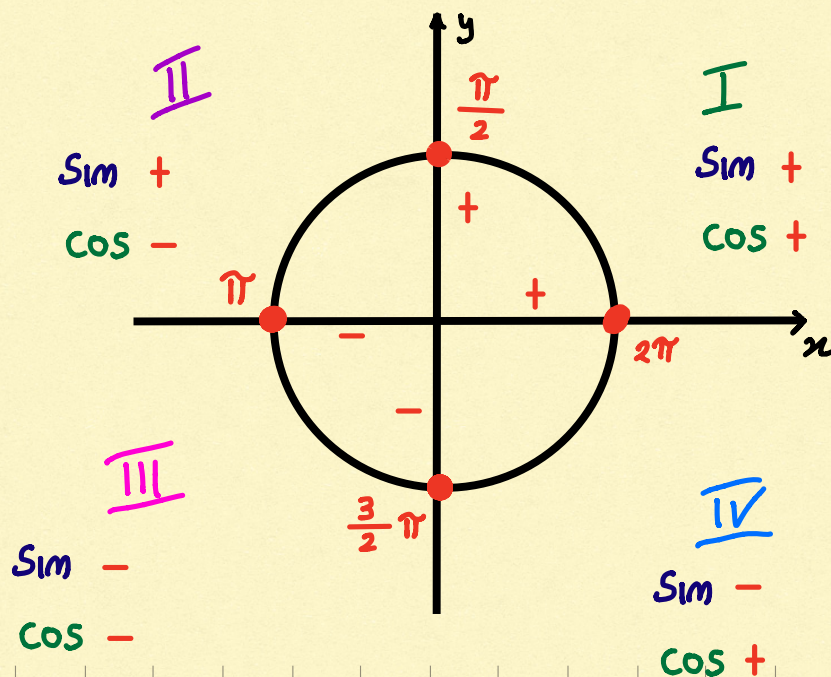
$$\cos \frac{8}{5}\pi$$

$$\sin \frac{11}{6}\pi$$

$$\cos(130^\circ)$$

$$\sin \frac{8}{3}\pi$$

$$\cos \frac{13}{3}\pi$$

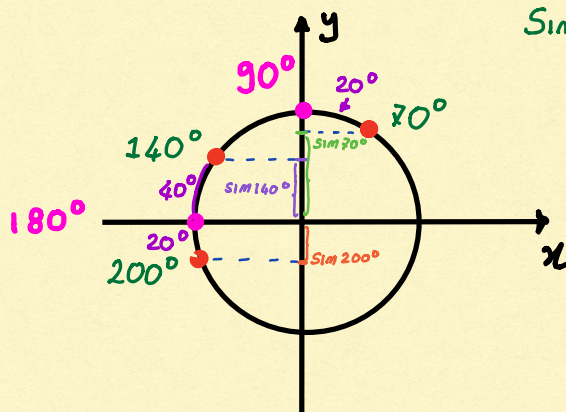


GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

IMPARA A CONFRONTARE I VALORI GRAFICAMENTE

1. CONFRONTA I SEGUENTI VALORI:

$$\sin 70^\circ \quad \sin 140^\circ \quad \sin 200^\circ$$

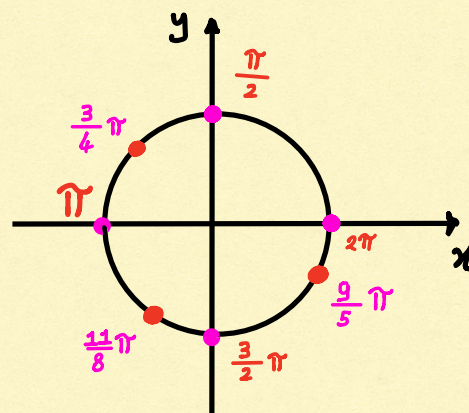


BASTERÀ INDIVIDUARE GLI ANGOLI ED I CORRISPONDENTI
PUNTI SULLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA
E CONFRONTARE LE COORDINATE

$$\sin 200^\circ < \sin 140^\circ < \sin 70^\circ$$

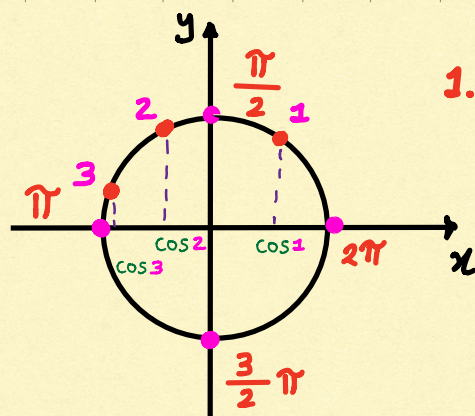
1. CONFRONTA I SEGUENTI VALORI:

$$\cos \frac{3}{4}\pi \quad \cos \frac{11}{8}\pi \quad \cos \frac{9}{5}\pi$$



1. CONFRONTA I SEGUENTI VALORI:

$$\cos 1 \quad \cos 2 \quad \cos 3$$

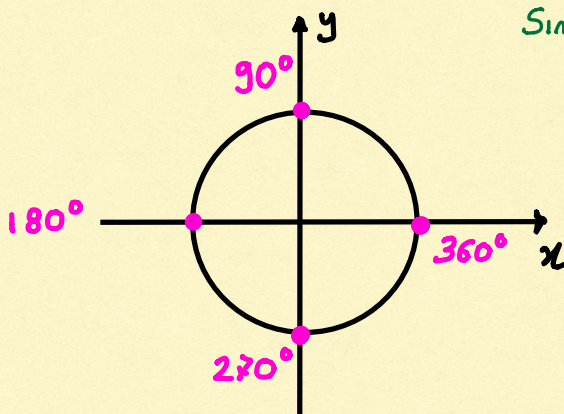


GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

1. CONFRONTA I SEGUENTI VALORI:

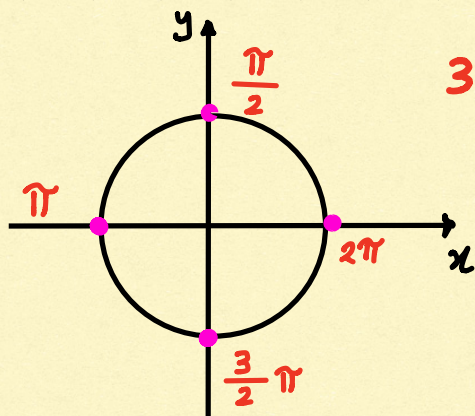
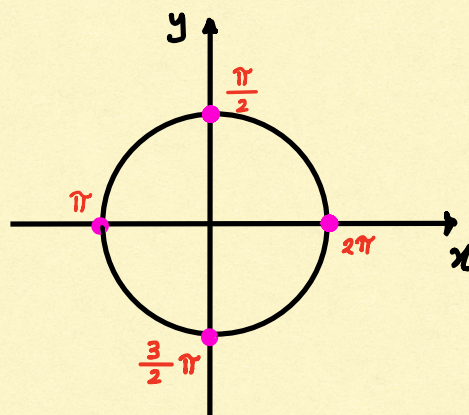
$$\sin 80^\circ \quad \cos 80^\circ \quad \cos 200^\circ \quad \sin 200^\circ$$

BASTERÀ INDIVIDUARE GLI ANGOLI ED I CORRISPONDENTI
PUNTI SULLA CIRCONFERENZA GONIOMETRICA
E CONFRONTARE LE COORDINATE



2. CONFRONTA I SEGUENTI VALORI:

$$\sin \frac{3}{4}\pi \quad \sin \frac{11}{8}\pi \quad \sin \frac{9}{5}\pi$$

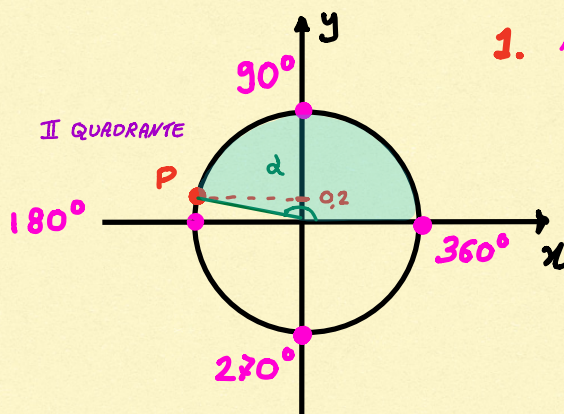


3. CONFRONTA I SEGUENTI VALORI:

$$\sin 1 \quad \sin 2 \quad \sin 3 \quad \sin 4$$

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

IMPARA A RAPPRESENTARE GRAFICAMENTE GLI ANGOLI
CONOSCENDO I VALORI DI SENO E COSENO



1. RAPPRESENTA L'ANGOLO α

SAPENDO CHE: $\sin \alpha = 0.2$

$$90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$$

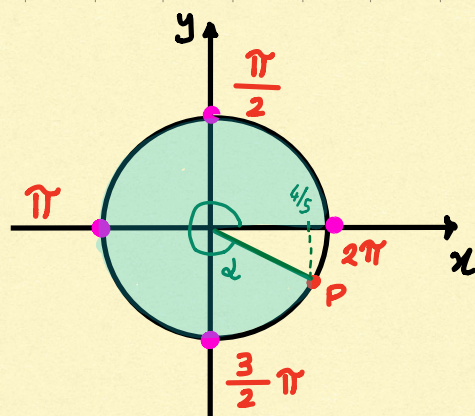
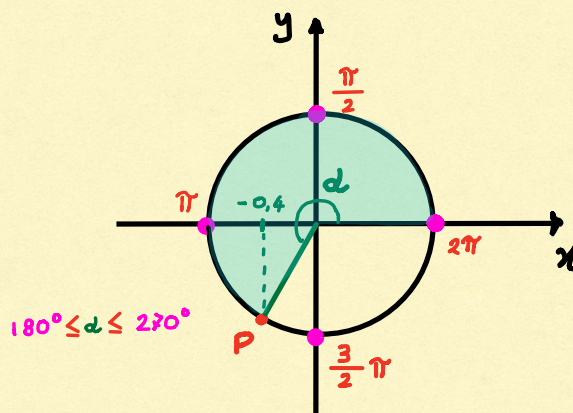
BASTERÀ INDIVIDUARE NEL II QUADRANTE
IL PUNTO DI ORDINATA 0.2 SULLA
CIRCONFERENZA GONIOMETRICA
E TRACCIARE L'ANGOLO

2. RAPPRESENTA L'ANGOLO α

SAPENDO CHE: $\cos \alpha = -0.4$

$$180^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$$

(COSENO "CUCCATU")



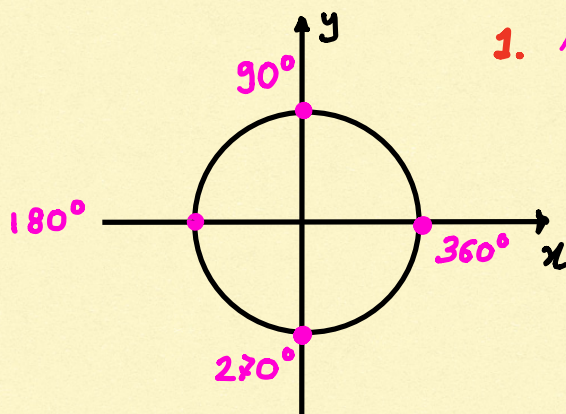
3. RAPPRESENTA L'ANGOLO α :

SAPENDO CHE: $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

$$\frac{3}{2}\pi \leq \alpha \leq 2\pi$$

GONIOMAGIA A COLORI PER TUTTI

IMPARA A RAPPRESENTARE GRAFICAMENTE GLI ANGOLI
CONOSCENDO I VALORI DI SENO E COSENO



1. RAPPRESENTA L'ANGOLO d

SAPENDO CHE: $\sin d = -0.2$

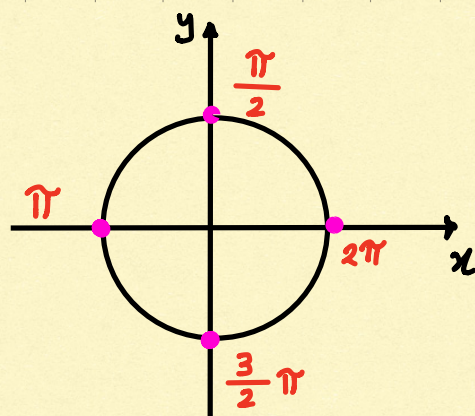
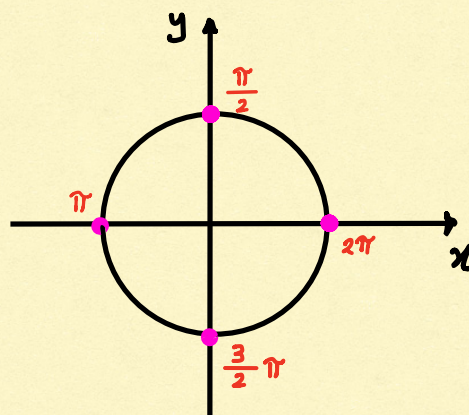
$$\frac{3}{2}\pi \leq d \leq 2\pi$$

BASTERÀ INDIVIDUARE NEL II QUADRANTE
IL PUNTO DI ORDINATA 0.2 SULLA
CIRCONFERENZA GONIOMETRICA
E TRACCIARE L'ANGOLO

2. RAPPRESENTA L'ANGOLO d

SAPENDO CHE: $\cos d = -0.6$

$$90^\circ \leq d \leq 180^\circ$$



3. RAPPRESENTA L'ANGOLO d :

SAPENDO CHE: $\cos d = -\frac{4}{5}$

$$180^\circ \leq d \leq 270^\circ$$