

 LA PROFESSIONE PER UN FUTURO TUTTO DA COSTRUIRE	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE GALILEI-SANI
indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio TOPOGRAFIA	

Nome _____	Cognome _____
Classe e Sezione _____	Data _____

3ACOS – TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE

COMPLETARE LA COLONNA ANGOLI CENTESIMALI (CONVERSIONE) + VERIFICARE RISULTATI

α	α°	$\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$\tan(\alpha)$	$\cot(\alpha)$
0 rad; 0°	0°	0	1	0	non definito
$\frac{\pi}{12}$ rad; 15°		$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$2-\sqrt{3}$	$2+\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{10}$ rad; 18°		$\frac{\sqrt{5}-1}{4}$	$\sqrt{\frac{5}{8}+\frac{\sqrt{5}}{8}}$	$\sqrt{1-\frac{2\sqrt{5}}{5}}$	$\sqrt{5+2\sqrt{5}}$
$\frac{\pi}{6}$ rad; 30°		$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{5}$ rad; 36°		$\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$\sqrt{5-2\sqrt{5}}$	$\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{\pi}{4}$ rad; 45°		$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
$\frac{3\pi}{10}$ rad; 54°		$\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$	$\sqrt{5-2\sqrt{5}}$
$\frac{\pi}{3}$ rad; 60°		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{3\pi}{8}$ rad; 67°30'		$\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$	$\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$	$\sqrt{2}+1$	$\sqrt{2}-1$
$\frac{2\pi}{5}$ rad; 72°		$\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$	$\frac{\sqrt{5}-1}{4}$	$\sqrt{5+2\sqrt{5}}$	$\frac{\sqrt{25-10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{5\pi}{12}$ rad; 75°		$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	$2+\sqrt{3}$	$2-\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{2}$ rad; 90°	100°	1	0	non definito	0
$\frac{7\pi}{12}$ rad; 105°		$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$	$-2-\sqrt{3}$	$\sqrt{3}-2$
$\frac{3\pi}{5}$ rad; 108°		$\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$	$\frac{1-\sqrt{5}}{4}$	$-\sqrt{5+2\sqrt{5}}$	$-\frac{\sqrt{25-10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{2\pi}{3}$ rad; 120°		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{3\pi}{4}$ rad; 135°		$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	-1
$\frac{4\pi}{5}$ rad; 144°		$\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$-\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$-\sqrt{5-2\sqrt{5}}$	$-\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{5\pi}{6}$ rad; 150°		$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{3}$
$\frac{11\pi}{12}$ rad; 165°		$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	$-\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$\sqrt{3}-2$	$-2-\sqrt{3}$
π rad; 180°	200°	0	-1	0	non definito

COMPLETARE LA COLONNA ANGOLI CENTESIMALI (CONVERSIONE) + VERIFICARE RISULTATI

angelo.tramontano@posta.istruzione.it

3ACOS – TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE

α	α°	$\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$\tan(\alpha)$	$\cot(\alpha)$
$\frac{13\pi}{12}$ rad; 195°		$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$	$-\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$2-\sqrt{3}$	$2+\sqrt{3}$
$\frac{11\pi}{10}$ rad; 198°		$\frac{1-\sqrt{5}}{4}$	$-\sqrt{\frac{5}{8}+\frac{\sqrt{5}}{8}}$	$\sqrt{1-\frac{2\sqrt{5}}{5}}$	$\sqrt{5+2\sqrt{5}}$
$\frac{7\pi}{6}$ rad; 210°		$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{6\pi}{5}$ rad; 216°		$-\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$-\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$\sqrt{5-2\sqrt{5}}$	$\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{5\pi}{4}$ rad; 225°		$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
$\frac{13\pi}{10}$ rad; 234°		$-\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$-\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$	$\sqrt{5-2\sqrt{5}}$
$\frac{4\pi}{3}$ rad; 240°		$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{7\pi}{5}$ rad; 252°		$-\sqrt{\frac{5}{8}+\frac{\sqrt{5}}{8}}$	$\frac{1-\sqrt{5}}{4}$	$\sqrt{5+2\sqrt{5}}$	$\frac{\sqrt{25-10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{17\pi}{12}$ rad; 255°		$-\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$	$2+\sqrt{3}$	$2-\sqrt{3}$
$\frac{3\pi}{2}$ rad; 270°	300°	-1	0	non definito	0
$\frac{19\pi}{12}$ rad; 285°		$-\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	$-2-\sqrt{3}$	$\sqrt{3}-2$
$\frac{8\pi}{5}$ rad; 288°		$-\sqrt{\frac{5}{8}+\frac{\sqrt{5}}{8}}$	$\frac{\sqrt{5}-1}{4}$	$-\sqrt{5+2\sqrt{5}}$	$-\frac{\sqrt{25-10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{5\pi}{3}$ rad; 300°		$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{17\pi}{10}$ rad; 306°		$-\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$-\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$	$-\sqrt{5-2\sqrt{5}}$
$\frac{7\pi}{4}$ rad; 315°		$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	-1
$\frac{9\pi}{5}$ rad; 324°		$-\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$	$\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$-\sqrt{5-2\sqrt{5}}$	$-\frac{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{5}$
$\frac{11\pi}{6}$ rad; 330°		$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{3}$
$\frac{15\pi}{8}$ rad; $337^{\circ}30'$		$-\frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{2}$	$1-\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}-1$
$\frac{19\pi}{10}$ rad; 342°		$\frac{1-\sqrt{5}}{4}$	$\sqrt{\frac{5}{8}+\frac{\sqrt{5}}{8}}$	$-\sqrt{1-\frac{2\sqrt{5}}{5}}$	$-\sqrt{5+2\sqrt{5}}$
$\frac{23\pi}{12}$ rad; 345°		$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$\sqrt{3}-2$	$-2-\sqrt{3}$
2π rad; 360°	400°	0	1	0	non definito

3ACOS – TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE

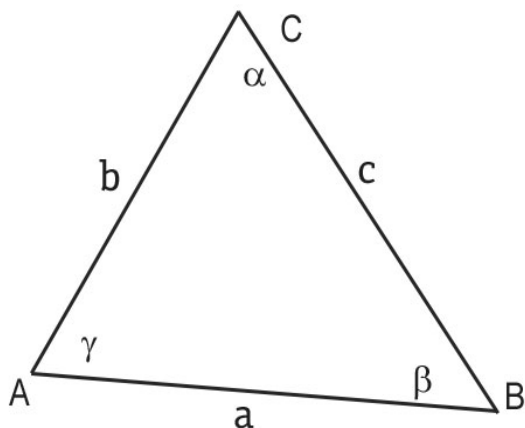
TEOREMA DEI SENI

PROBLEMA 1

Determinare gli elementi incogniti di un triangolo ABC , sapendo che $\alpha = \pi/4$, $\beta = \pi/3$ e $b = 8$.

Svolgimento

Iniziamo a disegnare un generico triangolo, indicandone lati e angoli.



Determiniamo l'ampiezza dell'angolo γ . Ricordati che la somma degli angoli interni di un triangolo è pari a π . Il calcolo seguente può essere effettuato con gli angoli in gradi o in radianti o in centesimi, è indifferente.

$$\gamma = \pi - \pi/4 - \pi/3 = 5/12 \pi$$

Per il teorema dei seni si ha:

$$\frac{a}{\sin \frac{\pi}{4}} = \frac{b}{\sin \frac{\pi}{3}}$$
$$a = \frac{b \sin \frac{\pi}{4}}{\sin \frac{\pi}{3}} = \frac{b \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = b \frac{\sqrt{6}}{3} = ?$$

Sempre per lo stesso teorema ho:

$$\frac{c}{\sin \frac{5}{12} \pi} = \frac{b}{\sin \frac{\pi}{3}}$$
$$c = \frac{b \sin \frac{5}{12} \pi}{\sin \frac{\pi}{3}} = \frac{b \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = ?$$

3ACOS – TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE

CREARE UNA TABELLA CON TUTTE LE FORMULE PRESENTATE SINO ALLA DATA DEL 26/01/2021

<u>FORMULA</u>	<u>DESCRIZIONE</u>

3ACOS – TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE

3ACOS – TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE

- 1) Le misure dei lati di un triangolo rettangolo sono, in una certa unità di misura, 30, 40 e 50. Indicando con α l'angolo opposto al cateto che misura 30 e β l'angolo opposto al cateto che misura 40, stabilisci quali delle seguenti relazioni sono corrette:

- ☐ A $\sin\beta = 3/5$ ☐ B $\cos\beta = 3/5$ ☐ C $\cos\alpha = 4/5$ ☐ D $\sin\alpha = 5/3$
☐ E $\tan\alpha = 4/3$ ☐ F $\tan\beta = 5/4$ ☐ G $\tan\beta = 4/3$ ☐ H $\tan\alpha = 3/4$

- 2) Completa in più modi le seguenti proposizioni in modo che siano vere

- ☐ A *un cateto è uguale al prodotto dell'ipotenusa per*

- ☐ B *un cateto è uguale al prodotto dell'altro cateto per*

- 3) Sapendo che $\sin\alpha = 1/3$, scegli qual è il valore corretto per il coseno e per la tangente dell'angolo acuto α fra quelli proposti

- ☐ A $\cos\alpha = 8/9$ ☐ B $\tan\alpha = 2^{1/2}/4$ ☐ C $\cos\alpha = 9/8$
☐ D $\cos\alpha = 2 \cdot 2^{1/2}/3$ ☐ E $\tan\alpha = 2 \cdot 2^{1/2}$ ☐ F $\tan\alpha = 2 \cdot 2^{1/2}/3$

- 4) Determina il valore di verità delle seguenti proposizioni.
Per determinare le misure dei lati e degli angoli di un triangolo rettangolo:

- | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|
| ☐ A <i>è necessario conoscere la misura di almeno un lato</i> | ☐ V | ☐ F |
| ☐ B <i>è sufficiente conoscere la misura di un lato e di un angolo acuto</i> | ☐ V | ☐ F |
| ☐ C <i>è sufficiente conoscere la misura di due lati</i> | ☐ V | ☐ F |
| ☐ D <i>è sufficiente conoscere la misura di un lato</i> | ☐ V | ☐ F |

IL PRODOTTO DEL SENO E DEL COSENO DI UN ANGOLO QUALSIASI PUO' ESSERE MAGGIORE DI 1?

PERCHÉ?