Goniometria – Domande

1) Che cos'è il radiante? Dai la definizione.
2) A quanti radianti equivale l'angolo piatto? Un angolo retto? E un angolo giro?
3) Come si passa da gradi a radianti e viceversa?
4) Che cosa s'intende per circonferenza goniometrica? Scrivi la sua equazione.
5) Dato un angolo orientato α , come risulta individuata una circonferenza goniometrica? E come si determina il punto associato ad α?
6) Quando si può affermare che un angolo orientato è un angolo del terzo quadrante?
7) Definisci il seno di un angolo. Definisci il coseno di un angolo.
8) Disegna i seguenti angoli sulla circonferenza goniometrica: $\frac{5\pi}{6}$; $235°$; $-390°$; $1200°$; $-120°$
9) Sapendo che è $\sin\alpha < 0$, in quali quadranti può cadere il punto associato ad α?
10) Se è $450° < \alpha < 540°$, qual è il segno di $\cos\alpha$? E del seno?
11) Che cosa s'intende dire scrivendo $\sin\alpha = \sin(\alpha + k360°)$ o $\cos\alpha = \cos(\alpha + 2k\pi)$?
12) Perché si può affermare che il seno e il coseno di un angolo α sono funzioni dell'angolo α ?
13) Che cosa s'intende dicendo che il seno e il coseno di un angolo sono funzioni periodiche? Qual è il loro periodo?
14) Definisci la tangente goniometrica di un angolo. Come varia la tangente di un angolo? Qual è la periodicità della tangente?
15) Definisci la tangente di un angolo come il segmento TA e spiega il perché sfruttando la similitudine dei triangoli.
16) Che cosa si può dedurre (riguardo al segno del seno e del coseno e in quale quadrante si trova l'angolo), sapendo che è $\tan\alpha > 0$? Per quali valori di α si ha $\tan\alpha = 0$? Per quali valori di α la tangente non esiste?
17) Dimostra che $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$. Ricava le formule inverse.
18) Ricava, noto $\sin\alpha$, le formule che permettono di determinare $\cos\alpha$ e $\tan\alpha$.
19) Ricava, noto $\cos\alpha$, le formule che permettono di determinare $\sin\alpha$ e $\tan\alpha$.
20) Sapendo che $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ e conoscendo il valore di $\tan\alpha$, esprimi $\cos\alpha$ e $\sin\alpha$ in funzione di $\tan\alpha$.
21) Ricava il valore del seno, del coseno e della tangente degli angoli noti 30°, 45°, 60°. (Applica il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo OPH, fai il disegno sulla circonferenza goniometrica)

22) Completa la seguente tabella:

α	$\sin\alpha$	$\cos\alpha$	$\tan\alpha$
$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	$\frac{3}{4}$	...	...
$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	...	$\frac{\sqrt{7}}{5}$	...
...	...	$-\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	...	...	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
...	...	$\sqrt{\frac{2}{3}}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$

23) Calcolare i valori delle funzioni goniometriche dell'angolo α sapendo che:

$\cot\alpha = \sqrt{2}$ con $\pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi$ (N.B. Funzione cotangente: $\cot\alpha = \frac{1}{\tan\alpha}$)

24) $\frac{\sin 90° + 3\tan 45° + \cos 30°(\tan 180° - \tan 60°)}{\sin 30° - \cos 270° + \cot 60°} =$

25) Trasforma l'espressione $\frac{\sin\alpha + \tan\alpha}{1 + \sec^2\alpha}$ in un'altra contenente solo $\sin\alpha$ (N.B. Funzione secante: $\sec\alpha = \frac{1}{\cos\alpha}$)