GEODESIA

TEORIA - ESERCIZI

MASTER COPY

Tel. 388/9837745


master
COPY
COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

Formule di Trigonometria

$$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1 \qquad \sin\alpha=\pm\sqrt{1-\cos^2\alpha} \qquad \cos\alpha=\pm\sqrt{1-\sin^2\alpha}$$

$$\cos\alpha=\pm\frac{1}{\sqrt{1+\tan^2\alpha}} \qquad \sin\alpha=\pm\frac{\tan\alpha}{\sqrt{1+\tan^2\alpha}}$$

α	α	sinα	cosα	tanα	cotα
0°	0	0	1	0	∞
30°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
60°	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$	1	0	∞	0

Formule di addizione

$$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$$
$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$$
$$\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\sin\beta\cos\alpha$$
$$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\sin\beta\cos\alpha$$
$$\tan(\alpha-\beta)=\frac{\tan\alpha-\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}$$
$$\tan(\alpha+\beta)=\frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}$$

Formule di duplicazione

$$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$$
$$\cos 2\alpha=\begin{cases}\cos^2\alpha-\sin^2\alpha\\ 2\cos^2\alpha-1\\ 1-2\sin^2\alpha\end{cases}$$
$$\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$$

Formule parametriche

$$\left.\begin{aligned}\sin\alpha&=\frac{2t}{1+t^2}\\ \cos\alpha&=\frac{1-t^2}{1+t^2}\\ \tan\alpha&=\frac{2t}{1-t^2}\end{aligned}\right\}\quad\left(t=\tan\frac{\alpha}{2}\right)$$

Formule di prostaferesi

$$\sin p+\sin q=2\sin\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}$$
$$\sin p-\sin q=2\sin\frac{p-q}{2}\cos\frac{p+q}{2}$$
$$\cos p+\cos q=2\cos\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}$$
$$\cos p-\cos q=-2\sin\frac{p+q}{2}\sin\frac{p-q}{2}$$

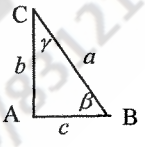
Formule di bisezione

$$\sin\frac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$$
$$\cos\frac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$$
$$\tan\frac{\alpha}{2}=\begin{cases}\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}}\\ \frac{1-\cos\alpha}{\sin\alpha}\\ \frac{\sin\alpha}{1+\cos\alpha}\end{cases}$$

Formule di triplicazione

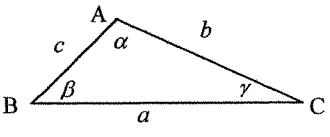
$$\sin 3\alpha=3\sin\alpha-4\sin^3\alpha$$
$$\cos 3\alpha=4\cos^3\alpha-3\cos\alpha$$

Triangoli rettangoli



$$b=a\sin\beta=a\cos\gamma=c\tan\beta$$
$$a=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{b}{\cos\gamma};\ \tan\beta=\frac{b}{c}$$
$$c=a\sin\gamma=a\cos\beta=b\tan\gamma$$
$$a=\frac{c}{\sin\gamma}=\frac{c}{\cos\beta};\ \tan\gamma=\frac{c}{b}$$

Triangoli qualunque



$$\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{c}{\sin\gamma}$$
$$a^2=b^2+c^2-2bc\cos\alpha$$
$$b^2=a^2+c^2-2ac\cos\beta$$
$$c^2=a^2+b^2-2ab\cos\gamma$$
$$Area(\mathrm{ABC})=\frac{1}{2}bc\sin\alpha=\frac{1}{2}ac\sin\beta=\frac{1}{2}ab\sin\gamma$$

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

GEODESIA

La forma della Terra, deriva da molteplici FORZE (di attrazione gravitazionale, legate ai movimenti di rotazione e rivoluzione, ecc.) che agiscono sulle sue masse (sia parte solide ed sia parti fluide)

Compiti della GEODESIA:
La Geodesia, mira a studiare la forma della Terra, ne propone modelli semplificati, quali il GEOIDE e l'ELLISSOIDE. Si occupa poi di definire le dimensioni dell'ellissoide che meglio può approssimare quella della Terra, e ne studia gli scostamenti rispetto al Geoide, la cui forma è conoscibile attraverso misure gravimetriche.

- Definizione del GEOIDE nella sua forma e dimensioni
- Definizione del campo gravitazionale terrestre in ogni punto
- Ipotesi e congetture sulla distribuzione delle masse interne nel globo terrestre.

Geodesia GEOMETRICA
assume il fatto che il geoide possa essere semplificato con una superficie algebrica precisa (sfera, ellissoide di rotazione)

Geodesia DINAMICA
definisce il geoide come una superficie EQUIPOTENZIALE del campo gravitazionale, ne studia lo scostamento dalle superfici geometriche

Definizione
GEOIDE = superficie equipotenziale della gravità che passa per un determinato punto (in cui viene attribuita quota nulla. Questo punto viene definito da un mareografo. (= strumento che registra le variazioni del livello del mare, e ne stabilisce il valore medio, in un determinato punto)

Sferoide = È una superficie matematicamente definita, approssimazione del GEOIDE e si ottiene supponendo che la distribuzione della densità terrestre sia omogenea e simmetrica rispetto all'asse. Viene espressa mediante funzioni sferiche.

Scostamenti tra Geoide ed ellissoide

Gli scostamenti del Geoide rispetto al suo dato ellissoide terrestre, possono essere distinti in due tipologie:

- Scostamenti lineari → ondulazioni geoidiche
- Scostamenti angolari → deviazione della verticale (oppure deflessione della verticale)

MASTER COPY

Tel. 388/9837745