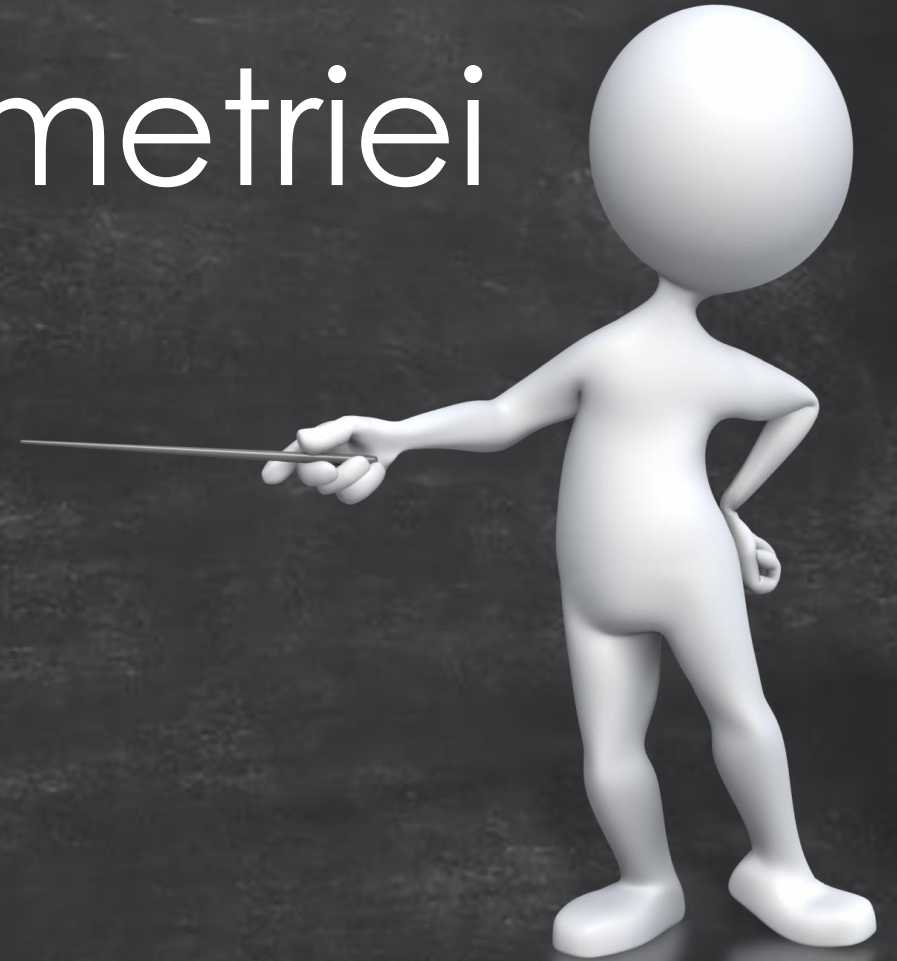


Aplicațiile trigonometriei în viața cotidiană

Elaborat de Poștaru Adelina, elevă a clasei XI «B»

Profesor: Bîzga Angela



Ce este trigonometria?

Trigonometria este o ramură a matematicii care studiază unghiuri, triunghiuri și funcții trigonometrice precum sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta.



Funcțiile trigonometrice:

0°	0	30	45	60	90	120	135	150	180	210	225	240	270	300	315	330	360
π	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Tg	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Ne def	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Ne def	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
Ctg	Ne def	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	Ne def	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	Ne def

Unii matematicieni consideră că trigonometria este o subdiviziune a geometriei iar alții un domeniu distinct al matematicii.

Aplicațiile trigonometriei:

Ingineria: civilă, mecanică, electronică.

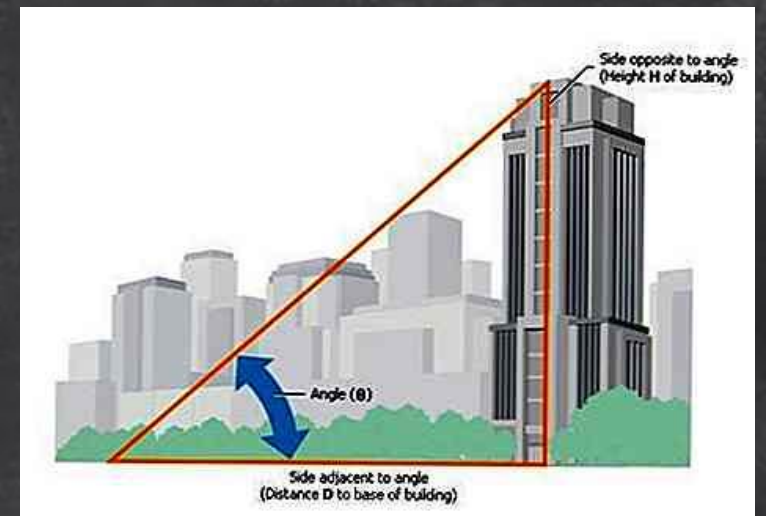
Un exemplu de utilizare a trigonometriei în ingineria civilă este observat în construirea de poduri, drumuri, clădiri.



Trigonometria este utilizată în ingineria electronică pentru a identifica comportamentul seriilor și semnalelor.

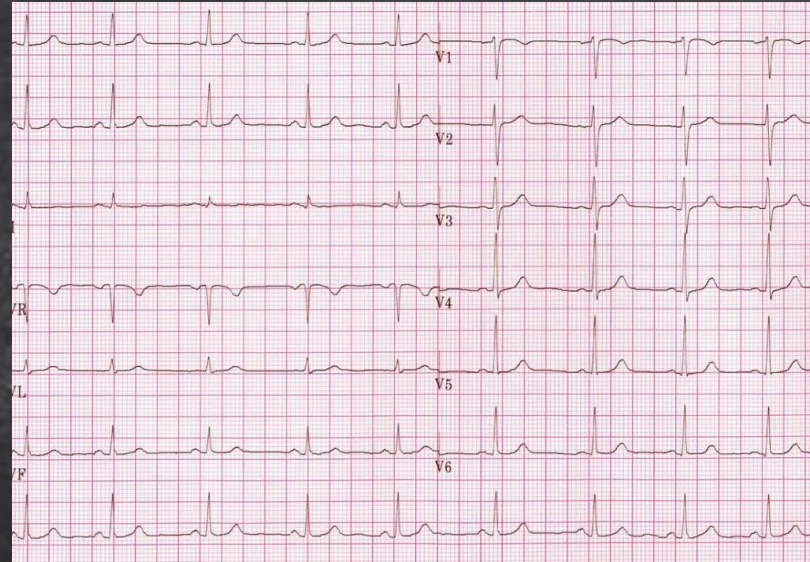
Trigonometria ajută la stabilirea conexiunilor și la localizarea pozițiilor care favorizează procesul de distribuție a energiei electrice.

Trigonometria este utilizată în ingineria mecanică pentru proiectarea și măsurarea pieselor în serie. Este, de asemenea, folosită pentru proiectarea forțelor.



Aplicațiile trigonometriei:

Trigonometria se aplică în medicină pentru a putea citi electrocardiograamele, un test care înregistrează grafic activitatea electrică a inimii în funcție de timp.



Medicina.

Funcțiile sinusului și cosinusului apar în aceste studii. În funcție de modul în care apar, li se dă o literă care dă sens valului. Acest lucru permite medicilor să-l citească și să facă un diagnostic în timp util.

Aplicații trigonometriei:

jocuri video

Trigonometria este utilizată pentru programarea jocurilor video. Prin urmare, tot ceea ce este prezentat pe ecran necesită trigonometrie.



biliard

Trigonometria este aplicată în acest joc de societate. Pe baza coliziunii dintre bile, fiecare face să meargă într-o anumită direcție creând unghiuri specifice.

Aceste unghiuri sunt folosite de fiecare jucător pentru a determina care va fi următoarea lor mișcare.



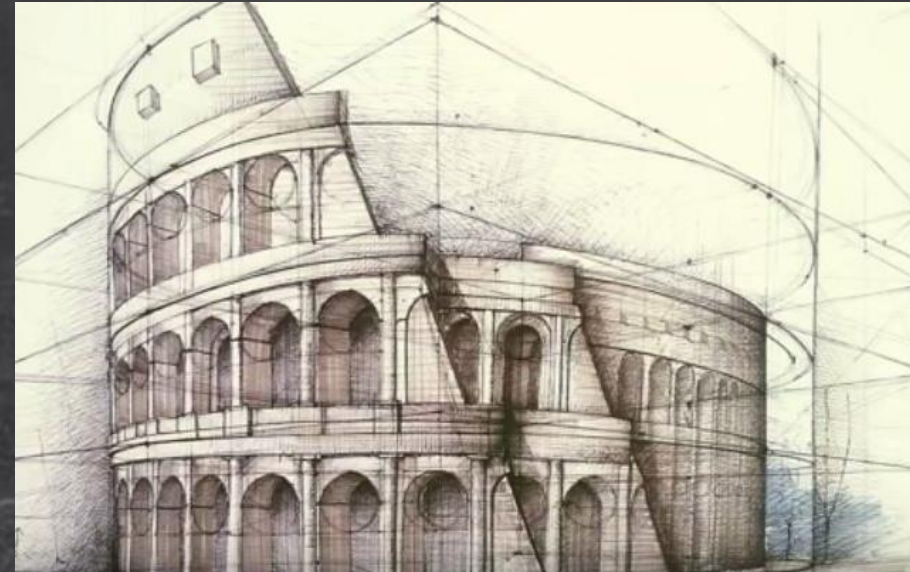
geografie

În geografie, trigonometria este utilizată pentru a calcula distanțele pe o hartă; adică folosește paralele și meridiane pentru a calcula longitudinea.

Aplicațiile trigonometriei:

Arhitectura.

Crearea unei case sau a unei clădiri trebuie să urmeze parametri specifici. De exemplu, fiecare unghi al tuturor pereților și coloanelor ar trebui măsurat pentru a evita orice deformare care în timp ar putea cauza prăbușirea clădirii.

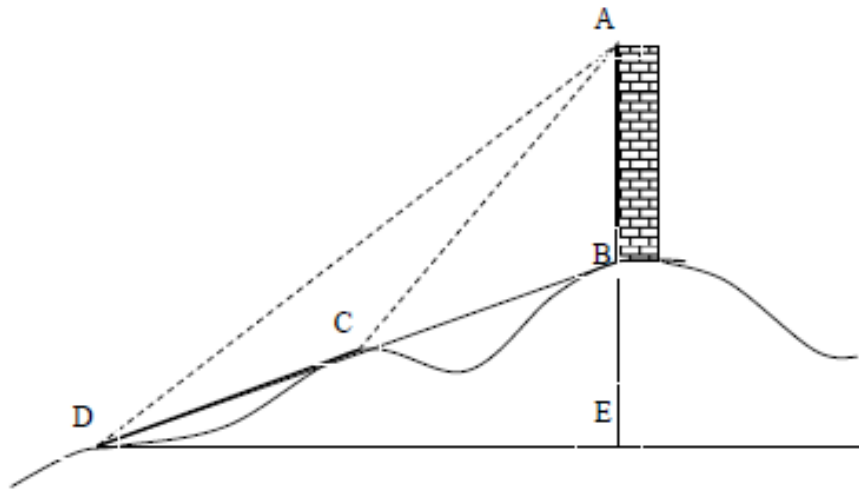


Aplicarea trigonometriei în arhitectură este ceva ce nu ar trebui să lipsească niciodată. Crearea planurilor și execuția lor ulterioară depind de utilizarea acestuia.

Un exemplu clar de utilizare a trigonometriei în arhitectură poate fi văzut în piramidele egiptene și în construcțiile făcute de civilizațiile care locuiau pe continentul american înainte de sosirea spaniolilor.

Problemă din cotidian:

Determinarea înălțimii unui turn inaccesibil situat pe un deal.



Fie turnul marcat AB . Alegem un punct accesibil C și lucrăm în planul determinat de punctele A, B și C . Luăm încă un punct D pe BC și notăm cu E punctul de intersecție al verticalei din B cu orizontala din D .

$$\text{În } \triangle ACD \text{ avem: } \frac{AC}{\sin \beta} = \frac{a}{\sin(\alpha - \beta)}, \text{ deci } AC = \frac{a \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)}.$$

$$\text{În } \triangle ABC \text{ avem: } \frac{AB}{\sin \alpha} = \frac{AC}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \varphi\right)}, \text{ deci } AB = \frac{\sin \alpha}{\cos \varphi} AC.$$

$$\text{Așadar, } AB = \frac{a \sin \alpha \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta) \cos \varphi}.$$



Muțumesc pentru atenție!!!