

El centre de gravetat o de masses

En un vaixell o en un submarí és clau que es mantingui horitzontal. Segurament que en algun moment hauràs experimentat la dificultat de pujar o baixar d'una barca de passeig de les que sol haver en estanys urbans. Què passa si algú es posa dret o intenta moure's?

Experimentem

Feu una còpia en paper de la silueta de l'Ictíneo i enganxeu-la amb cola sobre una cartolina per tal de donar-li consistència. Retalleu el perfil a fi de tenir una figura amb la forma de l'Ictíneo.



Un cop retallada la figura de l'Ictíneo, sobre una superfície vertical (una cartellera de suro) claveu una agulla primer a la proa (1) i després a la popa (2), procurant que la figura pugui moure's.

Feu un dibuix de com queda penjat l'Ictíneo en cada un dels casos.

Proa

Popa

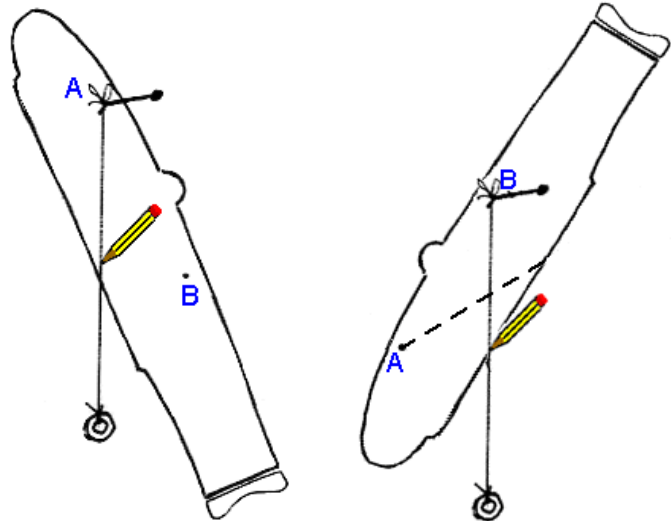
Torneu clavar la figura de l'Ictíneo en el punt 1 sobre la superfície vertical procurant que tingui llibertat de moviment.

Lligueu la volandera amb el fil de cosir i pengeu-la a l'agulla, lleugerament separada de l'Ictíneo per a que no fregui a la paret.

Quan el fil hagi quedat estabilitzat, marqueu amb molta precisió la línia marcada pel fil sobre l'Ictíneo. Podeu fer una petita marca a la part inferior i posteriorment traçar la línia amb un regle.

Repetiu el mateix procediment en el punt 2.

Si no sou prou precisos o no treballeu amb cura, pot ser que els resultats no siguin els esperats.



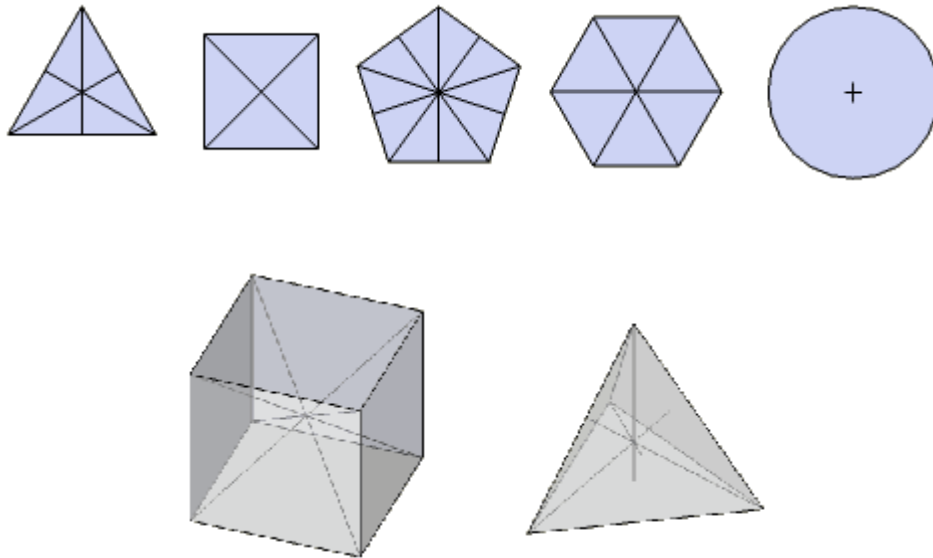
Punxeu amb l'agulla exactament en el punt on es creuen les dues línies que heu traçat i claveu-lo de nou al panell de suro.

Observeu quina posició adopta l'Ictíneo i dibuixeu-lo.

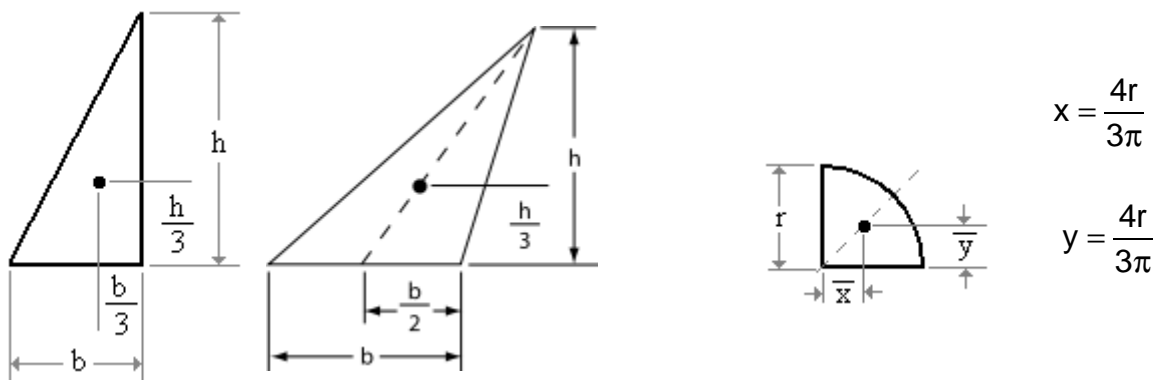
El que diu la teoria

El centre de gravetat o masses és el punt d'un cos on es pot considerar concentrada la massa i, per tant, el pes d'aquest cos a efectes de càlculs d'equilibri. És com si fos una partícula amb tota la massa del cos.

Per determinar el centre de gravetat d'un cos regular de 2D (triangle, quadrat, pentàgon, hexàgon... circumferència) o de 3D cal determinar el centre geomètric del cos.



En el cas de cossos amb una estructura més o menys regular és poden arribar a calcular matemàticament en formules. Aquesta complexitat matemàtica de càlcul augmenta en funció de la irregularitat del cos.



Determineu el centre de gravetat de les figures següents

<p>Rectangle (Figura plana)</p>	<p>Cilindre (Figura amb volum)</p>
---------------------------------	------------------------------------

Finalment si el cos és completament irregular, una solució fàcil és com s'ha fet en aquest pràctica. En penjar l'Ictíneo trobem les línies d'equilibri del cos. El lloc on es creuen aquestes línies és el centre de gravetat.

En punxar amb l'agulla en el centre de gravetat i, per tant, en el punt d'equilibri del cos es quedarà estable en la posició que es deixa. No es desequilibra com quan el penjàvem d'altres punts. Si gira és perquè aquest punt no correspon al centre de masses.

L'Ictíneo

Saber on es troba el centre de gravetat, i poder-lo variar permet mantenir l'estabilitat del buc. Si s'aconsegueix variar la posició d'aquest podem aconseguir inclinar el submarí en una posició concreta.

Per fer aquesta pràctica es precisa

- Cartró.
- Fotocopia amb la silueta de l'Ictíneo.
- Cola per enganxar paper.
- Agulla de cap.
- Fil de cosir.
- Volandera de Ø8 o Ø 10 mm.

