

Problemas de aplicación de la Elipse

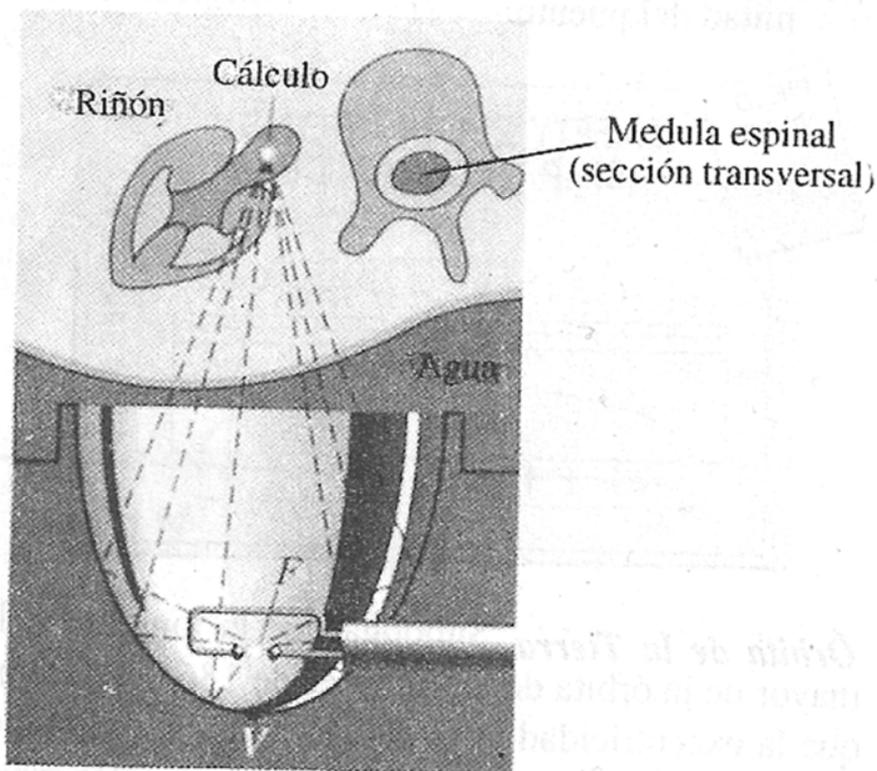
Localice los vértices y los focos de la elipse. Trace la gráfica y muestre los focos.

$$x^2 + 2y^2 + 2x - 20y + 43 = 0$$

$$25x^2 + 4y^2 - 250x - 16y + 541 = 0$$

- 1) El arco de un puente semielíptico tiene un largo de 6m y una altura de 5m. Un camión de 4 m de altura desea pasar por abajo ¿Cuál es el ancho máximo permitido para el camión?
- 2) Un jardinero quiere trazar una elipse que tenga de ancho 6m, ayudado con un lazo y dos estacas. Las estacas las coloca en los focos separadas entre sí 7m ¿cual es la longitud del lazo?

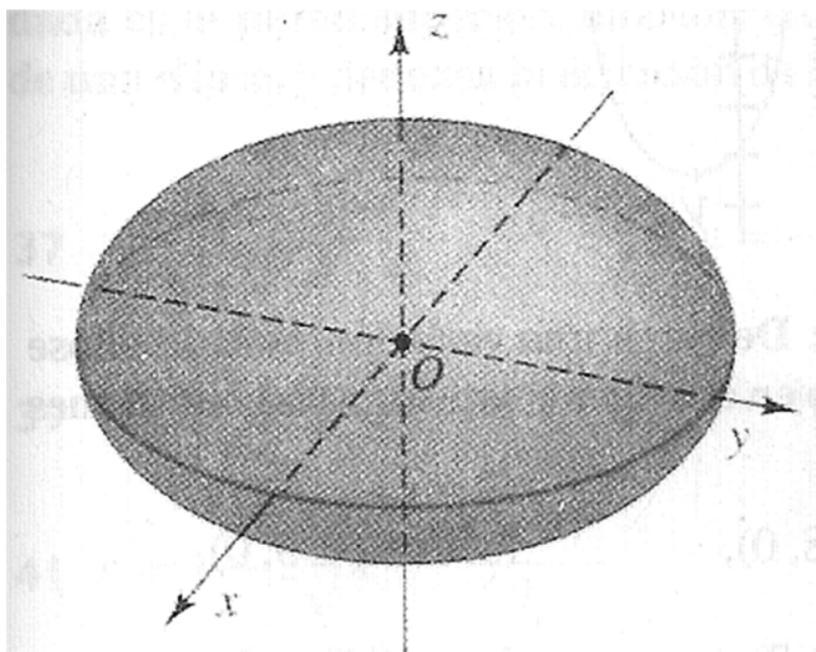
Funcionamiento de un litotriptor Un litotriptor tiene 15 cm de altura y 18 cm de diámetro, y está dispuesto como muestra la figura. Desde el foco F se emiten ondas



de choque intra-acuáticas, de alta energía. El foco F está a corta distancia del vértice V .

- Calcule la distancia de V a F .
- ¿A qué distancia de V , en dirección vertical, debe estar un cálculo renal?

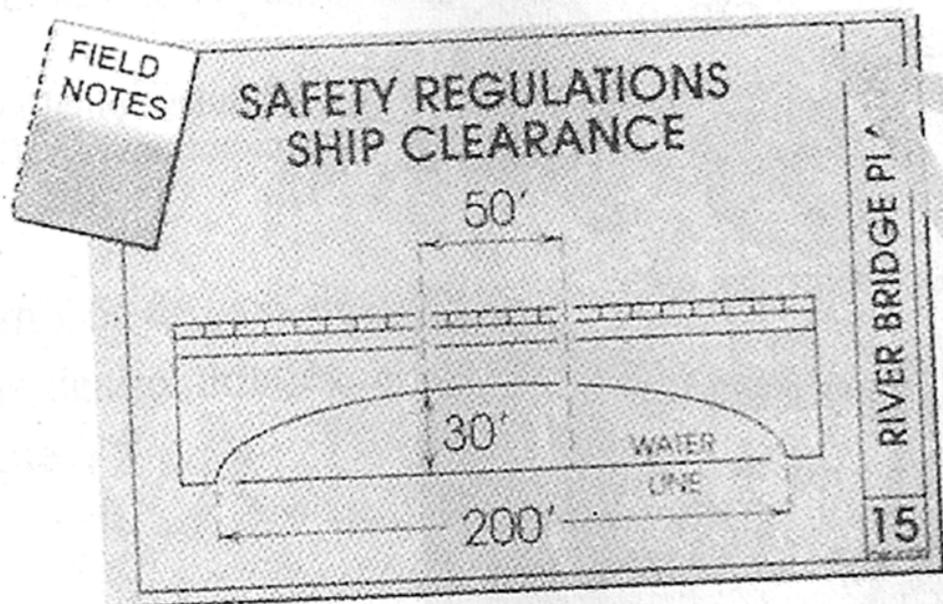
Galería del murmullo El techo de una galería tiene forma de semielipsoide, como se ve en la Fig. 26. Su punto más alto está a 15 pies sobre el piso elíptico, y los vértices del elipsoide están a 50 pies de distancia. Si dos personas están de pie en los focos, F' y F , ¿a qué distancia de los vértices están sus pies?



Órbita de Mercurio El planeta Mercurio sigue una órbita elíptica cuya excentricidad es de 0.206, y la distancia de su eje mayor es de 0.774 UA unidades astronómicas. Calcule las distancias máxima y mínima de Mercurio al Sol.

Diseño de un puente Se desea construir un puente para cruzar un río de 200 pies de ancho. El arco del puente debe ser semielíptico y tener tales dimensiones que pueda pasar por él un barco de menos de 50 pies de ancho y 30 de alto, como se ve en la figura.

- (a) Deduzca una ecuación para el arco.
(b) Calcule aproximadamente la altura del arco a la mitad del puente.



Problemas de aplicación de la circunferencia

Un asteroide orbita el sistema solar y ha sido captado en 3 ocasiones teniendo las siguientes coordenadas: (la unidad es el ua (Unidad Astronómica).

1 ua = 150 millones de km

Punto	Coordenadas (x,y)
P ₁	(-1, 4.2)
P ₂	(-9.5, 9.5)
P ₃	(-6, 8.8)

Medido desde la Tierra (la Tierra está en el origen) las coordenadas de algunas planetas son:

Planetas	Coordenadas (x,y)
Sol	(-1.5, 1.2)
Mercurio	(-2, 0.6)
Venus	(-1.5, 2.7)
Jupiter	(8.4, -2.2)
Saturno	(-19, 0)
Tierra	(0, 0)
Marte	(1.3, 2.4)

¿Chocara el asteroide con algún planeta?