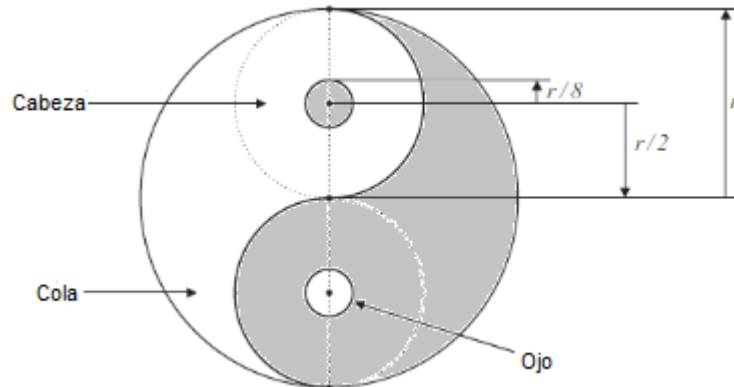


## HOJA DE EJERCICIOS

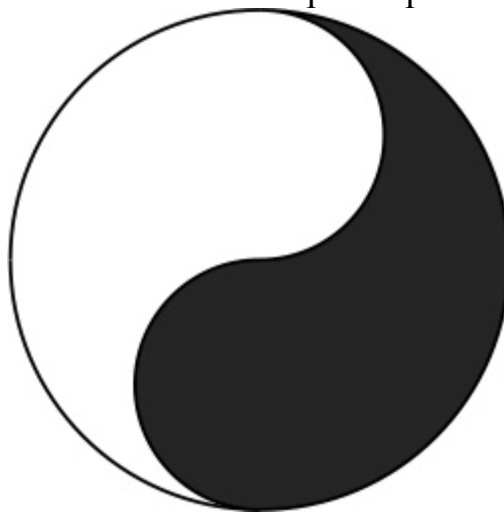
### ACTIVIDAD 1



Parece evidente por simetría que cada una de las partes del yin y el yang tiene de área la mitad de la del círculo total, pero ¿cómo son sus perímetros si el radio del círculo del ojo de cada uno de los peces es  $r/8$ ?

### ACTIVIDAD 2

En el símbolo más familiar del yin-yang sin los ojos se debe dibujar un segmento que divida cada una de las dos partes por la mitad

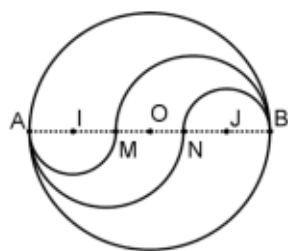


### ACTIVIDAD 2.1:

El símbolo del Yin-Yang, sin contar los ojos, se basa en una figura bordeada por tres semicírculos. ¿Cómo se puede dividir esta forma en dos partes idénticas (de forma y área)?

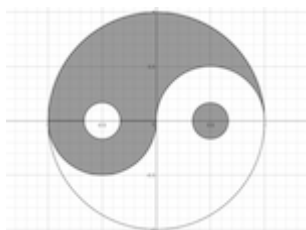
### ACTIVIDAD 3:

Se tiene un disco de diámetro  $AB$ ; se eligen sobre  $AB$  dos puntos  $M$  y  $N$  simétricos con respecto al centro del disco  $O$ . Trazando las semicircunferencias superiores de centros  $N$  y  $J$  y inferiores de centros  $M$  y  $I$  por debajo, queda dividido el disco en tres trozos (se podría decir el yin, el yang y una zona neutra intermedia). Sea  $r$  el radio del disco y  $x$  la distancia  $OM$ . ¿Cómo se deben colocar  $M$  y  $N$  para que las tres áreas sean iguales?



#### ACTIVIDAD 4

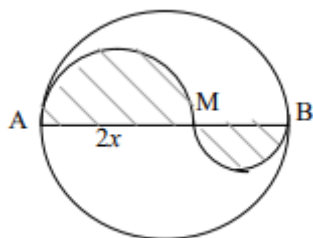
Para esta actividad que involucra el taijitu el exterior es un círculo de radio unidad, las dos divisiones semicirculares son de radio  $1/2$  y los radios de los ojos de los peces son de radio  $1/6$ .



¿Cuál es la línea que divide el taijitu en dos partes, de modo que cada lado de la línea contenga la misma cantidad de partes blanca y gris?

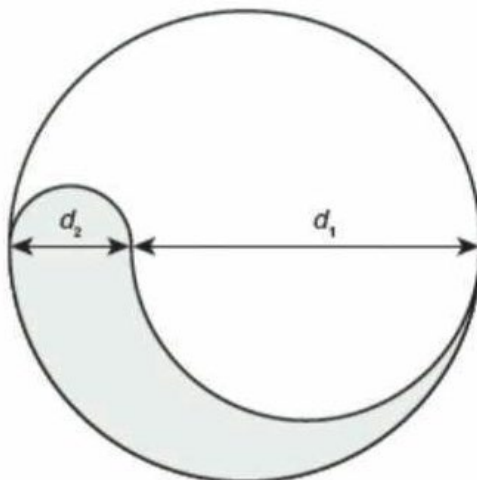
#### ACTIVIDAD 5

Sobre un diámetro  $AB$  de un círculo de radio  $4\text{cm}$ , se señala un punto  $M$ . Designamos por  $2x$  con  $0 \leq x \leq 4$  a la longitud del segmento  $AM$ . Se dibuja a continuación 2 semicírculos de diámetros  $AM$  y  $MB$  como muestra la figura. Calcular el área de la parte rayada (en función de  $x$ ) y determinar para que valor de  $x$  esta área es máxima.



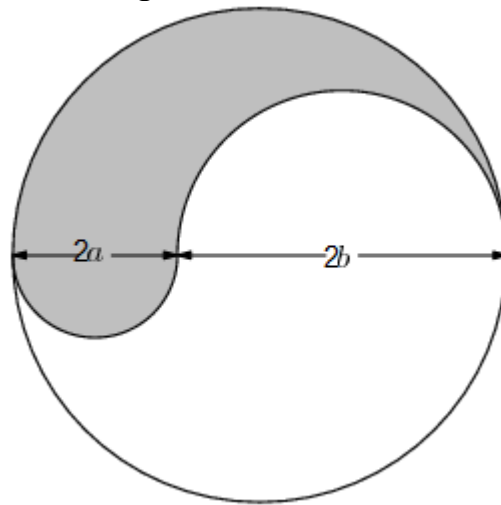
#### ACTIVIDAD 6

Si  $d_1 = 2d_2$  ¿Qué fracción de círculo está sombreada?



ACTIVIDAD 6.1

La figura que se muestra es la unión de un círculo y dos semicírculos de diámetros  $2a$  y  $2b$ , cuyos centros son colineales. La razón del área de la región sombreada a la de la región no sombreada es

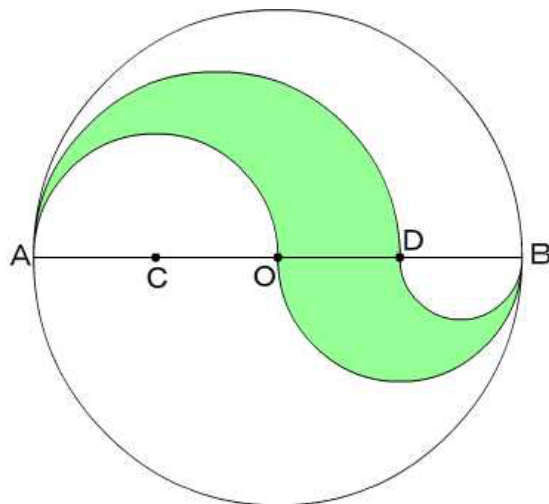


- (A)  $\sqrt{\frac{a}{b}}$     (B)  $\frac{a}{b}$     (C)  $\frac{a^2}{b^2}$     (D)  $\frac{a+b}{2b}$     (E)  $\frac{a^2 + 2ab}{b^2 + 2ab}$

ACTIVIDAD 6.2

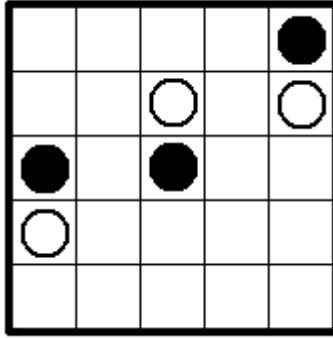
Hay un círculo con diámetro  $AB$ . Los puntos  $C$ ,  $O$  y  $D$  son puntos que dividen el diámetro  $AB$  en cuatro partes iguales. Las curvas dentro del círculo son semicírculos con diámetros  $AO$ ,  $AD$ ,  $OB$  y  $DB$ , respectivamente.

¿Cuántas veces el área de la parte coloreada es el área del círculo cuyo diámetro es  $AB$ ?

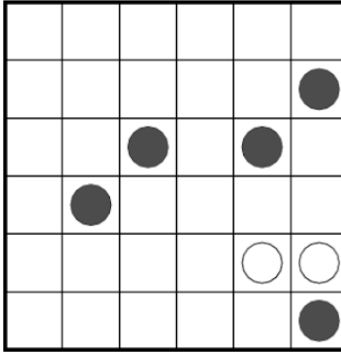


ACTIVIDAD 7

Resuelve el siguiente rompecabezas Yin Yang



ACTIVIDAD 8: Uno un poco más difícil



ACTIVIDAD 10: Idem (aumentando la dificultad un poco más)

