

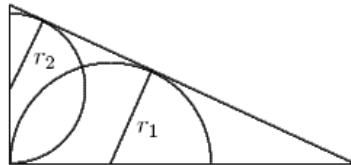


## Segunda prueba Nivel menor

**Problema 4.** Encuentre todos los enteros positivos  $a, b$  tales que

$$\left(1 + \frac{1}{a}\right) \left(1 + \frac{1}{b}\right) = 2.$$

**Problema 5.** Se tiene un triángulo rectángulo de catetos 5cm y 12cm. Con centro en cada cateto se construye una circunferencia que pasa por el vértice del ángulo recto y es tangente a la hipotenusa (vea la figura). Calcule la razón entre los radios de ambas circunferencias.



$$\frac{r_2}{r_1} = ?$$

**Problema 6.** En cada casilla de un tablero  $7 \times 7$  hay una ampolleta. Además, se cuenta con 14 interruptores. Para cada fila existe un interruptor que, al ser presionado, cambia el estado de las ampolletas de dicha fila (las que estaban encendidas se apagan, y las que estaban apagadas se encienden). Para cada columna se cuenta también con un interruptor que cambia el estado de las ampolletas en ella. Usando estos interruptores, ¿es siempre posible llegar, a partir de cualquier estado inicial, a un estado en el cual el número de ampolletas encendidas en cada fila o columna es menor o igual al de ampolletas apagadas en dicha fila o columna?