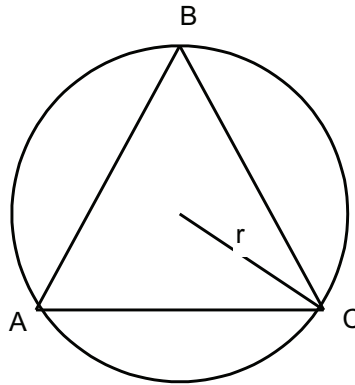


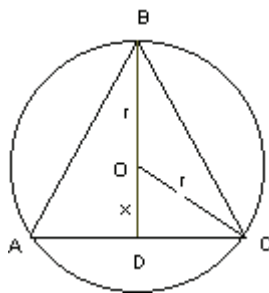
**Problemas propuestos en la IX Olimpiada Tornamira.**

1.- Calcular el radio de la circunferencia sabiendo que  $\overline{BC} = 50$  y  $\overline{AC} = 60$ .

1.- Ondoko zirkunferentziaren erradioa kalkula ezazue,  $BC=50$  eta  $AC=60$  izanik.



Solución:



Aplicando el Teorema de Pitágoras al triángulo BDC obtenemos que  $\overline{BD} = x + r = \sqrt{50^2 - 30^2} = 40$

Aplicando el mismo Teorema al triángulo ODC tendremos que  $x^2 + 30^2 = r^2$

De las dos relaciones anteriores  $r = 31,25$

2.- Cuatro números primos tienen la siguiente estructura:

AA ; BAB ; BACD ; AAAC

Sabiendo que cada letra representa una cifra y que letras iguales corresponden a cifras iguales, ¿cuáles son esos números?

2.- Lau zenbaki lehenek ondoko itxura dute:

AA ; BAB ; BACD ; AAAC

Baldin hizki bakoitzak zifra bana ordezkatzten badu eta hizki berdinek zifra berbera ordezkatzten badute, zeintzu dira zenbakiak?

Solución:

AA ; BAB ; BACD ; AAAC números primos.

A, B, C y D representan a cifras impares.

Para que AA sea primo, A tiene que ser 1.

Si 111C es primo, C no puede ser 3 ni 9 ya que 111C sería múltiplo de 3. C no puede ser 5 porque 111C sería múltiplo de 5. Luego  $C = 7$ .

Si B1B es primo, B no puede ser 5. B tendrá que ser 3 ó 9.

Si  $B = 3$ , entonces  $D = 9$  y el número BACD = 3179 es múltiplo de 11. Como esto no puede ser porque BACD es primo, entonces:

B = 9 y D = 3. Los números son: 11 ; 919 ; 9173 ; 1117.

3.- Cuatro vacas negras y tres vacas marrones dan tanta leche en cinco días como tres vacas negras y cinco marrones en cuatro días. ¿Qué clase de vaca da más leche, la marrón o la negra?

3.- Bost egunetan lau behi beltz eta hiru behi marroiek ematen dute lau egunetan hiru behi beltz eta bost behi marroiek adina esne. Zein behi mota da esnetsuena?

*Solución:*

Llamamos "n" a la cantidad de leche que da una vaca negra en un día.

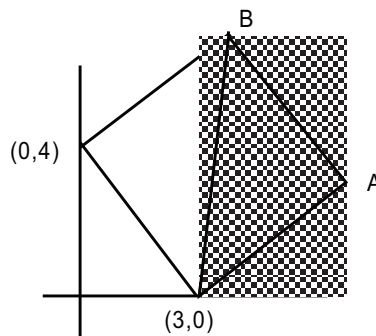
Llamamos "m" a la leche que da una vaca marrón en un día.

Entonces:  $20n + 15m = 12n + 20m$  ;  $8n = 5m$       $\frac{n}{m} = \frac{5}{8}$

Da más leche la vaca marrón.

4.- Dado el siguiente cuadrado, calcular el área del triángulo sombreado e indica las coordenadas de los puntos A y B.

4.- Ondoko karratua emanik, hiruki ilunaren azalera kalkulatu eta A eta B puntuen koordenatuak eman itzazue.

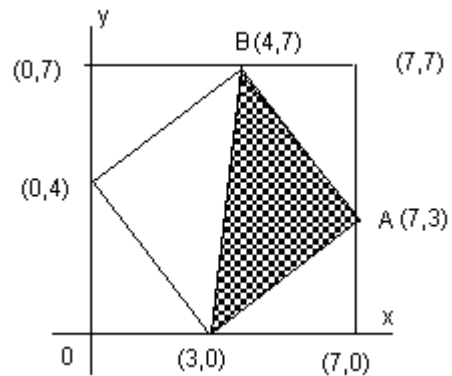


*Solución:*

El lado AB = 5 u.

El área del cuadrado =  $25 u^2$ .

El área del triángulo sombreado será la mitad del área del cuadrado .



---

5.- Dos jugadores dicen alternativamente un número del 1 al 5 y se van sumando todos los números dichos. El primer jugador que alcanza 33 gana. ¿Qué número es mejor decir si sales tú?

5.- Bi jokalarik txandaka esaten dute 1 eta 5en arteko zenbaki bat eta esandako zenbaki guztien batura kalkulatzeko da. 33ra iristen den lehenbizikoa, irabazle. Zein zenbaki esan behar duzu zeu hasten bazara esaten?

*Solución:*

Una buena forma de abordar este tipo de problemas es partir de la última jugada.

Supongamos que los dos jugadores son A y B.

Para que A pueda escribir 33, B habrá escrito 28, 29, 30, 31 ó 32.

Si el jugador A escribe 27, entonces gana.

Si el jugador A escribe 21, gana; y si escribe 15 y si escribe 9 y si escribe 3, entonces gana.

La secuencia ganadora será: 3, 9, 15, 21, 27 y 33