

1. SUPER-PESADES

Tenim 12 boles d'igual aspecte de manera que 11 d'elles pesen exactament igual però hi ha una que pesa diferent (no sabem si pesa més o menys que la resta). Volem trobar la bola de diferent pes (o "falsa"), per a la qual cosa disposem d'una balança de platets (sense pesos, només amb les boles). Troba-la raonadament amb el menor nombre de pesades possible.

1. SUPER-PESADAS

Tenemos 12 bolas de igual aspecto de manera que 11 de ellas pesan exactamente igual pero hay una que pesa diferente (no sabemos si pesa más o menos que el resto). Queremos encontrar la bola de diferente peso (o "falsa"), para lo que disponemos de una balanza de platillos (sin pesas, sólo con las bolas). Encuéntrala razonadamente con el menor número de pesadas posible.

2. CIRCUMFERÈNCIA

És possible disposar els nombres del 0 al 9 al voltant d'una circumferència de manera que la suma de tres nombres consecutius qualssevol sigui, com a molt,

a) 14?

b) 15?

2. CIRCUNFERENCIA

¿Es posible disponer los números del 0 al 9 alrededor de una circunferencia de forma que la suma de tres números consecutivos cualesquiera sea, como mucho,

a) 14,?

b) 15?

3. INFOWIFI.COM

Sandra i Joan, una parella de jóvens emprenedors, volen obrir una empresa informàtica i de telecomunicacions per a resoldre problemes informàtics i abastir de wifi a les famílies dels tres pobles de la seua comarca. Si ens situem en sa casa, a 1,8 km en direcció oest es troba el poble d'Antares, a 3,2 km en sentit contrari (direcció est) es troba Betelgeuse, i a 2,4 km en direcció nord està Corcel. Els tres pobles mencionats estan units per carreteres rectilínies que formen un triangle. Sandra i Joan volen ubicar la seua oficina (la seu de la seua empresa) en un punt d'eixes carreteres, amb la condició que la suma de distàncies de la dita seu a cadascú dels pobles (en línia recta) siga mínima. On hauran de situar la seua oficina?

3. INFOWIFI.COM

Sandra y Juan, una pareja de jóvenes emprendedores, quieren abrir una empresa informática y de telecomunicaciones para resolver problemas informáticos y abastecer de wifi a las familias de los tres pueblos de su comarca. Si nos situamos en su casa, a 1,8 km en dirección oeste se encuentra el pueblo de Antares, a 3,2 km en sentido contrario (dirección este) se encuentra Betelgeuse, y a 2,4 km en dirección norte está Corcel. Los tres pueblos mencionados están unidos por carreteras rectilíneas que forman un triángulo. Sandra y Juan quieren ubicar su oficina (la sede de su empresa) en un punto de esas carreteras, con la condición de que la suma de distancias de dicha sede a cada uno de los pueblos (en línea recta) sea mínima. ¿Dónde deberán situar dicha oficina?

4. SUPERFÍCIE DE TRIANGLE EN CUADRAT

Sabries calcular l'àrea de la zona ombrejada de la següent figura?

Nota: tots els segments que ixen d'un vèrtex del quadrat acaben en el punt mitjà d'un dels costats.

4. SUPERFICIE DE TRIÁNGULO EN CUADRADO

¿Sabrías calcular el área de la zona sombreada de la siguiente figura?

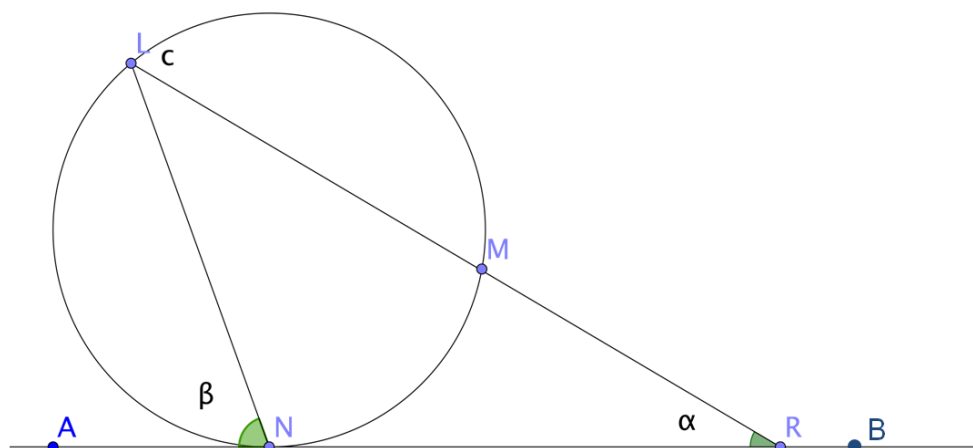
Nota: todos los segmentos que parten de un vértice del cuadrado terminan en el punto medio de uno de los lados.





5. TANGÈNCIES

La circumferència de la figura és tangent a la recta AB en el punt N . Les cordes LN i LM tenen la mateixa longitud. La prolongació de la corda LM talla AB en el punt R . Quin és el valor de $3\beta - \alpha$?



5. TANGENCIAS

La circumferència de la figura es tangente a la recta AB en el punto N . Las cuerdas LN y LM tiene la misma longitud. La prolongación de la cuerda LM corta a AB en el punto R

¿Cuál es el valor de $3\beta - \alpha$?

6. UNA EXPRESSIÓ LLARGA

Calcula el valor numèric de l'expressió

$$E = \frac{x \cdot (x + yz) + y \cdot (y + xz) + z \cdot (z + xy)}{x \cdot (x - yz) + y \cdot (y - xz) + z \cdot (z - xy)} \quad \text{si} \quad \frac{x}{yz} + \frac{y}{xz} + \frac{z}{xy} = 1$$

6. UNA EXPRESIÓN LARGA

Calcula el valor numérico de la expresión

$$E = \frac{x \cdot (x + yz) + y \cdot (y + xz) + z \cdot (z + xy)}{x \cdot (x - yz) + y \cdot (y - xz) + z \cdot (z - xy)} \quad \text{si} \quad \frac{x}{yz} + \frac{y}{xz} + \frac{z}{xy} = 1$$