

Primer grupo de problemas



Adivina mi número. Es un número entero mayor que 600 y menor que 800, es múltiplo de 7 y de 9 y además es impar. ¿Ya lo sabes? Pues dime cuánto suman sus cifras.

Atención!!! La solución es un número de dos cifras mn . Entonces debes pasar al problema 8 el número $A = nm$, que resulta de intercambiar las cifras de la solución.



Un largo tren de mercancías de 500 m de longitud, vese obligado a circular a 10 km/h cuando atraviesa un túnel de 2 km. Cuántos minutos tardará desde que entra al túnel hasta que sale del completamente?



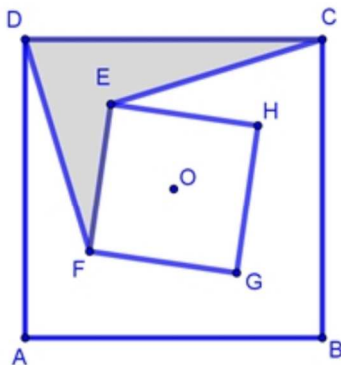
¿Cuántos números enteros de cuatro cifras están formados con cifras pares e impares (alguna de cada tipo en cada número)?

- Ejemplos: 2347 o bien 5000, pero no 0123 ya que este no es un número de 4 cifras escrito correctamente



Vienen dos números, B y N , del problema 6

Los cuadrados $ABCD$ y $EFGH$ tienen el mismo centro O ; sus lados miden B cm y N cm respectivamente.



Calcula, en cm^2 , el área de la región sombreada.

¡Atención! Si la solución es un número entero, en el formulario de respuesta deberéis escribirlo como tal (sin ningún signo ni espacio en blanco); si es un número racional, lo escribiréis como una fracción irreducible (numerador separado del denominador con el signo /, sin ningún otro signo ni espacio en blanco); si no es un número racional, lo daréis redondeado al segundo decimal (con la parte entera separada de la parte decimal con la coma abajo, sin ningún otro signo ni espacio en blanco)



En un campeonato popular de atletismo, en la carrera de 100 m, se han apuntado 512 participantes. La pista tiene 8 calles y, en cada serie, se clasifican para la siguiente eliminatoria los dos primeros de los ocho que participan en aquella serie, y quedan eliminados los otros seis corredores. ¿Cuántas series hacen falta para determinar el ganador absoluto?

La solución es un número de dos cifras.
El valor absoluto de la diferencia de las cifras
de la solución pasa al problema 10 como número R

Segundo grupo de problemas



Definim una nova operació així: si un número està rodejat per un rectangle, s'eleva el número a la potència quarta.

• Un exemple: $\boxed{3} = 3^4$

El valor de $\boxed{4 + 4}$ és una potència de 2. Calcula el valor de l'exponent d'esta potència.

La solución de este problema es un número de dos cifras.
Pasan al problema 4: la cifra de las unidades como valor B
y la cifra de las decenas como valor N .



¿Cuántos números que son cuadrados perfectos dividen a 20^{21} ?



Viene un número A del problema 1
(Recordad que si la **solución** de aquel problema es mm , pasa el número $A = mm$)

Sandra ha dividido un cuadrado de $A \text{ cm}^2$ de área en A cuadraditos iguales (siendo A el número que pasa del problema 1). Los ha recolocado formando dos rectángulos. Sabiendo que uno tiene doble área que el otro y que sus perímetros difieren en 34 cm, ¿cuál es el perímetro del rectángulo de menor área?



Si cada uno de los chicos de una clase hubiera obtenido 2 puntos más en el examen, la media de toda la clase habría subido 0,5 puntos ¿Cuál es el porcentaje de chicas de esa clase?

La respuesta numérica es un número de dos cifras.
El valor absoluto de la diferencia de las cifras de la solución
pasa como valor S al problema 10.

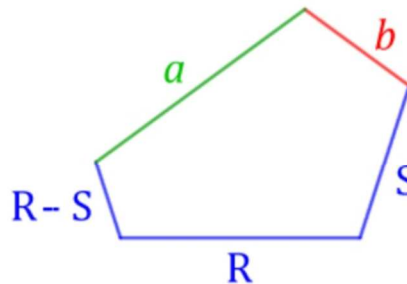
Retos finales



Vienen: un número R del problema 5 y un número S del problema 9
(en ambos casos el valor absoluto de la diferencia de cifras de la solución)

Todos los ángulos del pentágono de la figura miden 108° y en ella se indican las longitudes de los lados, siendo R y S los dos números que pasan, respectivamente, de los problemas 5 y 9.

Calcula la razón a/b .



Nota: si la respuesta es un número entero se indicará como tal, sin ningún signo ni espacio en blanco, y si es un número fraccionario se deberá escribir como una fracción irreducible (numerador separado del denominador con /, sin ningún otro signo ni espacio en blanco).



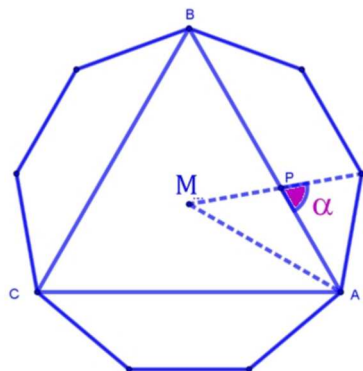
Por allí vienen cuatro amigos, cada uno de un oficio diferente:

- Adrián y el profesor van discutiendo.
- Javier vive muy cerca del actor.
- Álvaro es el primo del pintor, que a su vez es vecino de Juan.
- El tenista es más alto que Juan y que el actor.
- Adrián y Álvaro jamás han jugado al tenis.

¿Quién es el actor?



En un polígono regular de 9 lados inscribimos un triángulo equilátero como indica la figura. M es el centro de ambos polígonos. Calcula el ángulo α .



Problemas de propina

Problema 1 "de propina"

La representació en base 10 del número natural N consta de 2021 xifres, totes elles iguals a 9.

$$N = \overbrace{99999\dots 99}^{2021}$$

¿Quants 9 apareixeran si escrivim el número N^2 ?

Problema 2 "de propina"

Ana tiene 3 dados de color azul, 2 dados de color verde y 2 dados de color rojo.

¿De cuántas maneras distintas puede colocarlos en una fila de modo que no haya dos dados seguidos del mismo color?

Problema 3 "de propina"

Se tiene un pentágono regular y se rodea con cinco rectángulos iguales como indica la figura. Calcula el ángulo α

