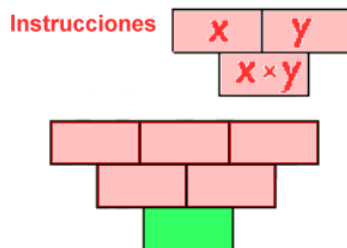


## Propuesta Esprint-Estalmat 2023

### Grupos de Primer año

#### Primer grupo de problemas

1. En el tablero “triangular” de números de la figura se pueden escribir únicamente números enteros positivos mayores que la unidad siguiendo las instrucciones que se indican.

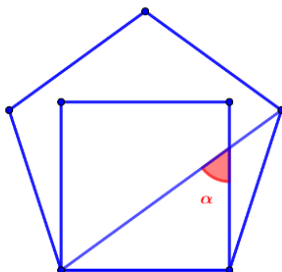


El número 2023 no puede aparecer en la casilla verde, pero sí el 2024. ¿Cuántas posibles “fotos” diferentes puede tener el tablero de forma que aparezca 2024 en la casilla verde?

Resta 2 a la solución y el resultado pasa al problema 8 como número A.

---

2. Sobre un lado dun pentágono regular construimos un cadrado como indica a figura, canto mide, en graos sesaxesimais, o ángulo marcado?

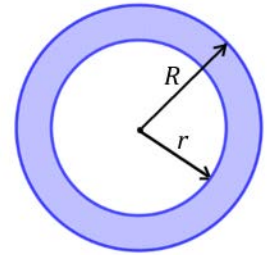


Divide por 3 la solución obtenida y ese número pasa como P al problema 7.

---

**3. Hace falta conocer el número C que viene del problema 6.**

El área de una corona circular es igual al **C%** del área del círculo menor interior. ¿Cuál es el cociente  $R/r$  entre los dos radios que determinan la corona circular? ( $R$  es el radio de la circunferencia exterior y  $r$  es el de la circunferencia interior)



**La respuesta es un número racional. Habrá que darlo como una fracción irreducible.**

---

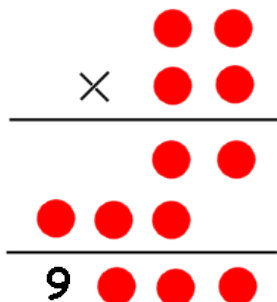
**4. Hace falta conocer el número N que viene del problema 8.**

María recorre todos los días un camino de la siguiente manera: el primer kilómetro lo recorre a 3 km/h, el segundo kilómetro lo recorre a 4 km/h, el tercero lo hace a 6 km/h y el último kilómetro lo hace a **N** km/h, mucho más rápido que los anteriores. ¿Cuál es la velocidad media, en km/h, de este recorrido?

**La respuesta es un número racional. Habrá que darlo como una fracción irreducible.**

---

**5.** La figura muestra una multiplicación (escrita correctamente) entre dos números de dos cifras. Cada círculo rojo y el 9 que se indica representan todas las cifras que aparecen al efectuar con todo detalle la operación. (Atención, todas las cifras que aparecen en cada una de las multiplicaciones parciales y en el resultado.)



¿Cuál es la suma de las cifras del resultado?

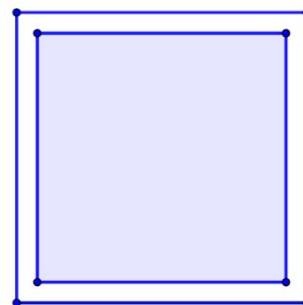
**Divide por 3 la solución y el resultado pasa al problema 10 como valor R.**

---

---

## Segundo grupo de problemas

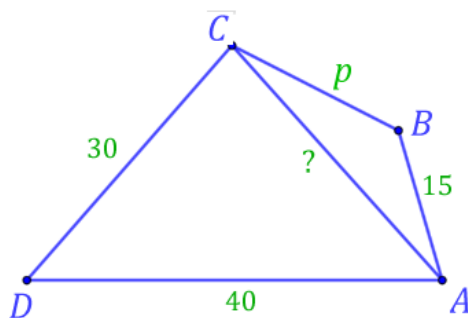
6. En la figura pots veure dos quadrats situats amb els costats d'un paral·lels als costats de l'altre. Tots dos tenen com a longitud del costat un nombre enter de cm. La diferencia de les dues àrees és de  $52 \text{ cm}^2$ . Quina és l'àrea del quadrat gran, expressada en  $\text{cm}^2$ ?



Pasa al problema 3 las dos últimas cifras de la solución como valor C.

- 
7. Hace falta conocer el número P que viene del problema 2.

Hemos pegado los triángulos ACB y ACD, como muestra la figura, para formar un cuadrilátero ABCD. Se sabe que  $BC = P$ ,  $AB = 15$ ,  $CD = 30$ ,  $DA = 40$ , pero



de la medida del lado común AC solo sabemos que es un número entero. ¿Cuántos cuadriláteros distintos ABCD podemos tener?

- 
8. Es necesario conocer un número A que procede del problema 1.

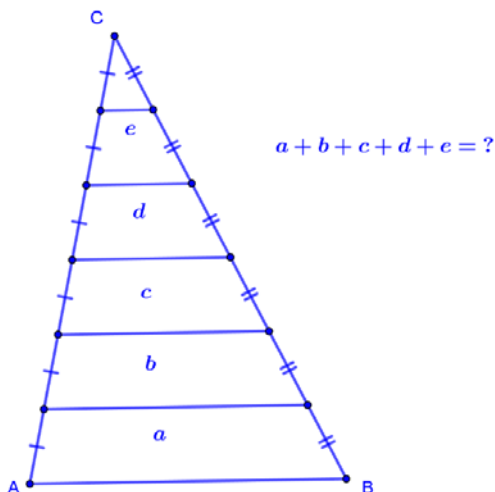
¿Cuántos enteros positivos de A cifras, no necesariamente distintas, tienen exactamente una cifra igual a 1 y una cifra igual a 3?

Suma las cifras de la solución y la respuesta pasa al problema 4 como N.

- 
9. En una fila se colocan 7 números enteros positivos distintos de una sola cifra de modo que el producto de los tres primeros números, el producto de los tres últimos y el producto de los tres centrales sean iguales. ¿Cuál es el número central de la fila?
- 
-

## Retos finales

### 10. Viene el número R del problema 5.



En el triángulo ABC de lados  $AC=10$ ,  $AB=R$  y  $BC=8$  hemos dividido los lados AC y BC en seis partes iguales. Después hemos unido los puntos de división tal como se ve en la figura. Calcula la suma de las longitudes de los cinco segmentos que hemos dibujado en el interior del triángulo.

---

**11.** Hoy se han reunido 8 personas: Pedro, Quico, Rosa, Sonia, Tomás, Úrsula, Vicente y Wilfredo. Cada una ha nacido en un año diferente, pero todas ellas nacieron en septiembre; los años de nacimiento, en algún orden, son: 1953, 1958, 1963, 1968, 1973, 1982, 1987 y 1993.

Tomás es 20 años mayor que Úrsula. Sólo hay una persona nacida después de Tomás y antes de Wilfredo. Hay dos personas que han nacido entre Pedro y Wilfredo. La diferencia de edad entre Vicente y Pedro es de 5 años. Quico ha nacido inmediatamente después de Tomás. Sólo hay una persona que ha nacido entre Sonia y Quico. ¿Quién ha nacido en 1963?

---

**12.** Encuentra el menor número positivo tal que el producto de sus cifras sea **8!**

---

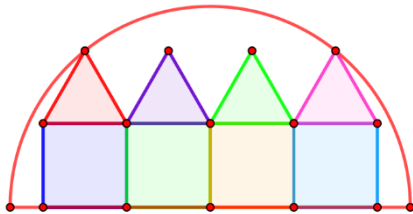
### Propina 1

Cuántas palabras distintas de cuatro letras se pueden formar con las letras de la palabra AMASAR.

---

### Propina 2

Las casitas que ves en la figura dentro de una semicircunferencia, todas iguales, están formadas por cuadrados y triángulos equiláteros. El diámetro de la semicircunferencia es 4 cm. Calcula la suma de las áreas de las cuatro casitas.



### Propina 3

Qué casualidad: Podemos sumar dos números capicúas de cuatro cifras  $3663 + 8558$  y el resultado es un número capicúa de cinco cifras, en este caso 12221.

¿Cuántos números capicúas de 4 cifras hay con la propiedad de que se puede encontrar otro número capicúa de 4 cifras que, sumándolos, nos dé como resultado un número capicúa de 5 cifras?

---