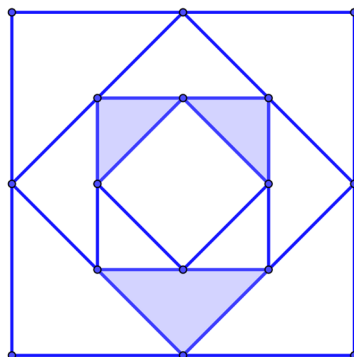


## Propuesta esprint 14 diciembre 2019

### Nivel 2

1. Si el área sombreada de la figura es  $8 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el área del cuadrado más grande,



expresada también en  $\text{cm}^2$ ?

**Respuesta: 64.** El valor numérico pasa al problema 8 como número  $T$ .

2. (Transcripción de un enunciado histórico de Alcuño) Un home viu algúns cabalos pastando nun prado galego e dixo desexándoos: gustaríame que foses meus e e outro número igual tamén e si despois engandise a metade da metade, tería 100 cabalos. Digo a quen pode, cantos eran os cabalos que o home viu no prado?

Engandise a metade de metade : les añadiese la mitad de la mitad

**Respuesta: 40**

3. ¿Cuántos números de 15 cifras tienen la propiedad de que el producto de sus cifras es 9? **Respuesta: 121**

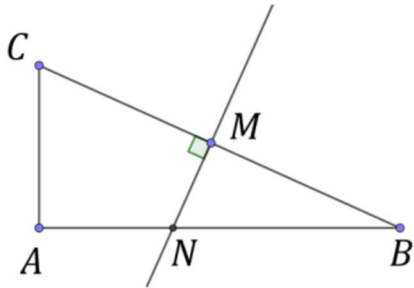
4. Viene un número  $m= 216$  del problema 6

Toma el número  $m$  que viene del problema 6 y calcula  $M = 10 m$ .

En una pizarra están escritos ordenadamente los números enteros desde 1 hasta  $M$ . Ana borra números con el siguiente procedimiento: recorre los números de la pizarra de menor a mayor comenzando con el 3. Borra el 3 y cada vez que llega a un número que se pueda escribir como suma de dos números distintos que no se hayan borrado hasta ese momento, lo borra. Determina cuántos números quedarán en la pizarra cuando Ana haya concluido su tarea.

**Respuesta: 721**

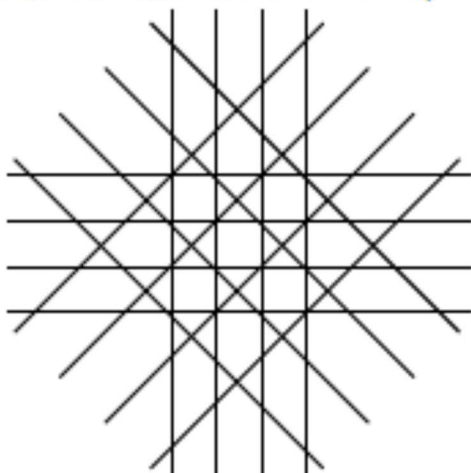
5. El triángulo  $ABC$  es un triángulo rectángulo en  $A$ . El lado  $AB$  mide 2 cm.  $M$  es el punto medio de la hipotenusa  $BC$ . Y por este punto se traza una perpendicular a la hipotenusa que corta al cateto  $AC$  en un punto  $N$ . Se cumple que  $AN = NM$ . Siendo así, el área del triángulo  $ABC$  se puede escribir como  $\sqrt{P}$  para un valor de  $P$  que es un número entero. ¿Cuál es el valor de  $P$ ?:



(Yo sería partidario de dar la figura “orientativa, no hecha siguiendo estrictamente las indicaciones del enunciado”. Cómo lo véis?)

**Respuesta. 48. Pasa al problema 10 como número  $P$**

6. Se trata de contar el número de paralelogramos que se pueden observar en la figura. Obsérvese que hay cuatro conjuntos de rectas, y que cada uno de ellos consta de cuatro rectas paralelas.



**Respuesta 216. Pasa al problema número 4 como número  $m=216$ .**

7. En este problema  $P(n)$  y  $S(n)$  representan el producto y la suma de las cifras del entero positivo  $n$ . Por ejemplo:  $P(23)=6$  y  $S(23)=5$ . ¿Cuál ha de ser la cifra de las unidades de un número entero positivo  $n$ , de dos cifras, que cumple  $P(n) = S(n) = n$  ?

**Respuesta: 9**

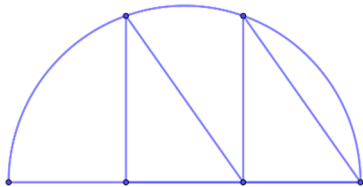
8 Viene un número  $T$  del problema 1, que es  $T = 64$

Sabem que  $200! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 199 \cdot 200$  i, per tant,  $T$  és un divisor de  $200!$ .

Es pregunta el valor més gran de  $k$  ( $k$  número natural) per al qual  $T^k$  és un divisor de  $200!$

**Respuesta: 33**

9. Tenemos un semicírculo de diámetro  $6\sqrt{2}$ . Hemos podido construir dos triángulos idénticos como en la figura.

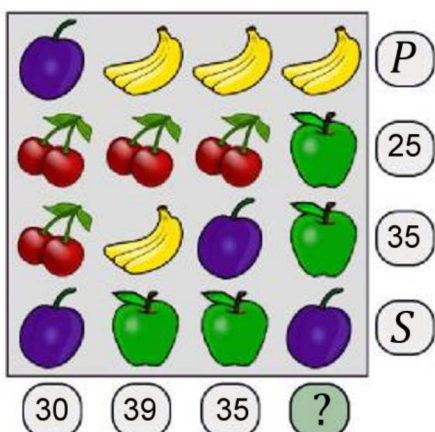


Entonces el àrea de uno de estos triángulos se puede escribir como  $\sqrt{S}$  para un valor de  $S$  que es un número entero. ¿Cuál es el valor de  $S$ ?

**Respuesta. 32. Pasa al problema 10 como número  $S$**

13. Vienen dos números,  $P = 48$  del problema 5 y  $S = 32$  del problema 9.

En la figura, el precio de una unidad de cada fruta es un número entero. Se muestra el resultado de la suma de las frutas de cada fila y de cada columna.



Calcula el precio de cada fruta.

**Respuesta: plátano 13, manzana 7, cerezas 6, ciruela 9**

Pasarás al problema siguiente el valor de     como número  $F=45$

11. Viene un número  $F$  del problema anterior.

De los asistentes a una competición deportiva el 80% de los chicos llevan vaqueros azules y el 60% de las chicas también. Si el  $F\%$  de los asistentes eran chicas. ¿Qué porcentaje de los asistentes lleva vaqueros azules?

Respuesta: 71%

12. Si  $x = 3^a + 3^b$ , donde  $a$  y  $b$  se eligen al azar entre los números enteros del 1 al 200 (ambos incluidos), calcula la probabilidad de que  $x$  sea múltiplo de 5.

Respuesta: 1/4

### Problemas de propina

p1.- Tu misión es encontrar los tres caballos más rápidos de un grupo de veinticinco. No tienes un cronómetro. Solo puedes realizar carreras de hasta cinco caballos al mismo tiempo. No hay empates puesto que todos los caballos tienen velocidades diferentes. Un caballo más veloz siempre le gana a otro más lento. ¿Cuál es el mínimo número de carreras que hay que disputar para cumplir la misión?

Respuesta: 7

p2. En el conjunto de los números enteros se selecciona la lista ordenada de los que son múltiplos de 5 o de 11 (o no exclusiva). ¿Qué número ocupa el lugar 2019º en esta lista?

Respuesta: 7403

P3.- En una frutería encontramos una exposición de manzanas como la que veis en la fotografía. En la primera capa hay 3, en la segunda hay 8, etc



Seguro que sabéis expresar algebraicamente cuántas manzanas habría en la capa  $n$ -sima. Y ello os puede ayudar para calcular cuántas manzanas habría en total si fuese posible apilar manzanas de la forma que se ve en la fotografía hasta que hubiese 50 capas,

Respuesta: 45475