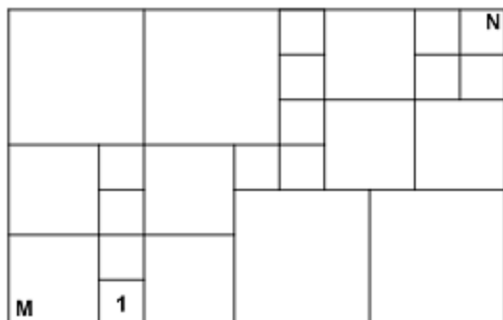


Propuesta esprint 14 diciembre 2019

Estalmat nivel 1

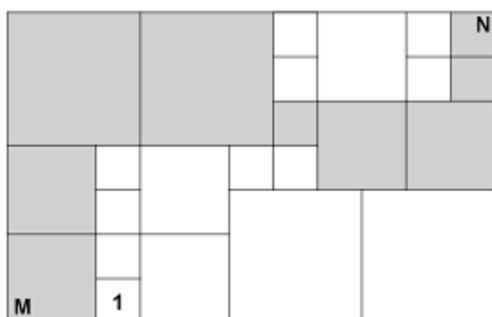
1. En el tablero de la figura se plantea un juego que consiste en desplazarse desde el cuadrado marcado con una M hasta el que está marcado con una N. Siempre se pasa de un cuadrado a otro que sea adyacente a él por un lado o parte de un lado (no sirve si solamente tienen en común un vértice). En cada cuadrado por el que se pase hay que pagar tantas fichas como sea su área (observad un cuadrado de área 1). El objetivo es gastar la menor cantidad posible de fichas. ¿Cuál es la mínima cantidad de fichas que habrá que pagar?



Respuesta: 20. La mitad de este número pasa al problema 8 como N=10.

Nota. Se dará acceso a la consulta de un caso.

Aquí tenéis el ejemplo de un recorrido en el cual se han gastado 37 fichas.



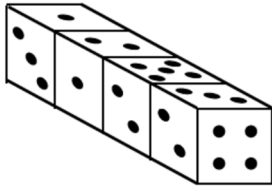
2. (Transcripción de un enunciado histórico de Alcuino)

**Un home viu uns cabalos pacendo nun prado e desexándoos para el, dixo:
Oxalá fósedes meus e fósedes outros tantos e se despois vos sumase a metade da
metade, entón tería 100 cabalos. Digo a quen poida, cantos eran os cabalos que o
home viu no prado?**

fósedes → fueseis se despois → si después

Respuesta: 40

3. Tenim 4 daus idèntics en fila. Els daus no són estàndard; els números de punts de les cares oposades no sumen necessàriament 7.



Quin valor té la suma de les 6 cares que són adjacents a algun altre dau?

Respuesta: 20.

4. Viene un valor $P=470$ del problema número 6

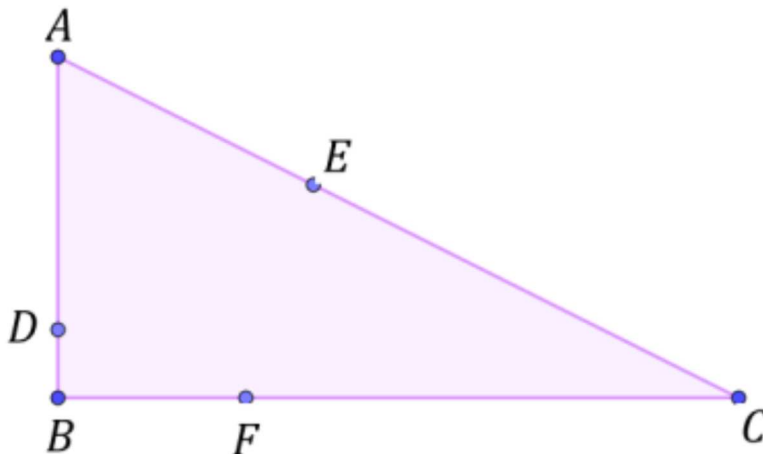
Una empresa ha de comprar 350 metros de un cierto tipo de piezas para el enrejado. Se venden piezas tanto de 20 m como de 15 m de longitud. Las piezas de 20 m tienen un precio fijo de P €. En cambio las de 15 m tienen una tarifa que depende del número de piezas que se compren, que se explicita en la siguiente tabla :

De 1 a 3 piezas	De 4 a 6	De 7 a 9	De 10 a 12	13 o más
420 €	395 €	380 €	370€	360 €

¿Cuántas piezas de cada tipo se deberán comprar para obtener exactamente 350 m y ello de manera que el precio total resulte lo más económico posible?

Respuesta: 14 piezas de 15 metros y 7 piezas de 20 m

5. En el triángulo rectángulo ABC de hipotenusa AC, marcamos los puntos D sobre AB, E sobre AC y F sobre BC. Si $AD=AE$ y $CF=CE$, calcula el valor del ángulo DEF.



Respuesta: 45°. El valor numérico pasa al problema 10 como número A.

6. En una caja metemos una carta con la etiqueta del número 1, dos cartas con la etiqueta del número 2, tres cartas con la etiqueta del número 3 y así sucesivamente hasta 40 cartas con la etiqueta del número 40 ¿Cuántas cartas deberás sacar como mínimo, en el caso más desfavorable, para estar seguro de que entre ellas hay 15 cartas, o más, con el mismo número de etiqueta?

Respuesta 470. Pasa al problema 4 como número P

7. Miguel observa en su reloj digital que han pasado m minutos desde las siete de la tarde. Un cuarto de hora después, observa que han pasado n minutos desde las ocho de la tarde, y que $m = 6n$. ¿Qué hora será diez minutos después de que Miguel ha mirado el reloj por segunda vez? (Nota: La respuesta se dará en el formato hh:mm, con la hora de 00 a 23 y los minutos de 00 a 60)

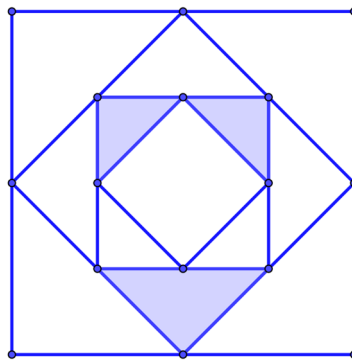
Respuesta 20:19

8. Viene un número $N=10$ del problema 1.

¿Cuántos números de N cifras tienen la propiedad que el producto de sus cifras es 9?

Respuesta: 55

9. Si el área sombreada de la figura es 6 cm^2 , ¿cuál es el área del cuadrado más grande,

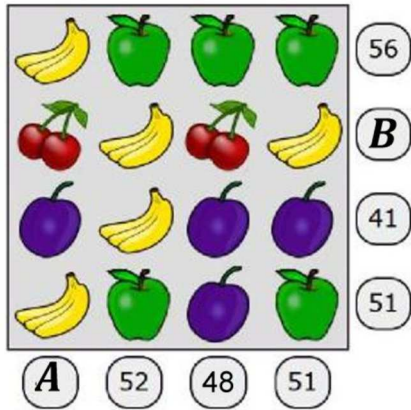


expresada también en cm^2 ?

Respuesta: 48. El valor numérico pasa al problema 10 como número B.

10. Vienen dos números, $A = 45$ del problema 5 y $B = 48$ 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 11, manzana 15, cerezas 13, ciruela 10

Pasarás al problema siguiente el valor de  como número $T=49$

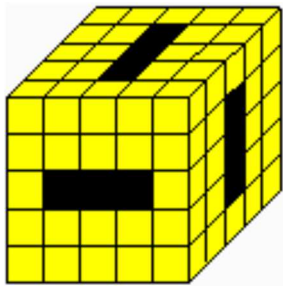
11. Pasa un número T del problema anterior.

Sabem que $2020! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2019 \cdot 2020$ i, per tant, T és un divisor de $2020!$.

Es pregunta el valor més gran de k (k número natural) per al qual T^k és un divisor de $2020!$

Resposta: 167

12. En el cubo de la figura se han extraído, de lado a lado, todos los cubos pequeños que indican las partes negras de la figura (así como los cubos que éstos se llevan por delante al extraerlos). ¿Cuántos cubos pequeños quedarán después de la extracción?



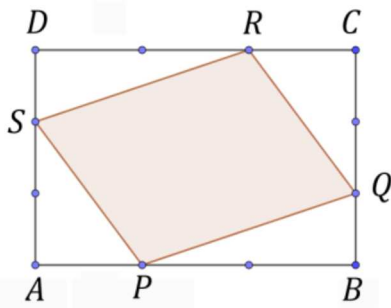
Respuesta: 88

Problemas de propina

p1.- En una pizarra están escritos los números enteros desde 1 hasta 2019. Ana borra números con el siguiente procedimiento: recorre los números de la pizarra ordenadamente 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: 674

p2.- Sobre los lados de un rectángulo $ABCD$ marcamos cuatro puntos P, Q, R, S que dividen cada uno de los lados por su tercera parte, como se esquematiza en la figura. ¿Qué fracción del área del rectángulo inicial representa el área del paralelogramo $PQRS$?



Respuesta: 5/9.

p3.- 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