



VIII OLIMPIADAS DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE LA ESO.

ÁVILA, 29 DE ABRIL DE 2015

Recuerda que tan importante es la solución como el razonamiento que hagas. Intenta razonar todas las respuestas.

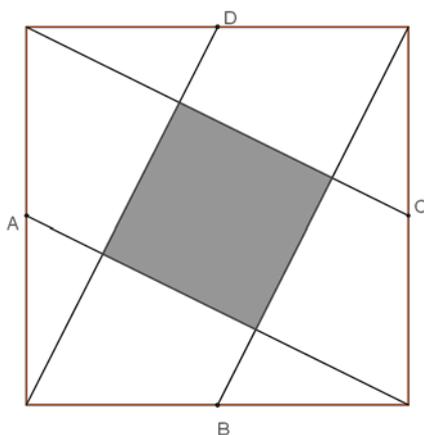
PRIMER CICLO

EJERCICIO 1: LAS BOLAS

Se tienen 9 bolas semejantes en apariencia, pero una es un poco más pesada que el resto. Si sólo disponemos de una báscula de 2 brazos, ¿cuál es el menor número de pesadas que necesitaremos para identificar la bola más pesada?, ¿y si tuviésemos 27 bolas?, ¿y 81?, ¿puedes generalizarlo para n bolas?

EJERCICIO 2: EL CUADRADO

Tenemos un cuadrado de lado 10 cm. Calcula el área de la figura sombreada donde A, B, C y D son los puntos medios de los lados del cuadrado.



EJERCICIO 3: EL TELÉFONO MÓVIL

David desea jugar con los juegos de su antiguo teléfono móvil pero olvidó la clave. Apenas recuerda que su clave contiene 4 dígitos y cumplen las condiciones:

- Ninguno de los dígitos es 0 ni es mayor que 5.
- No hay dígitos repetidos.
- No hay dos dígitos adyacentes que sean números consecutivos.
- La clave es un múltiplo de 4.



Asociación
Castellana y Leonesa de
Educación Matemática
Miguel de Guzmán

VIII OLIMPIADAS DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE LA ESO.

ÁVILA, 29 DE ABRIL DE 2015

Recuerda que tan importante es la solución como el razonamiento que hagas. Intenta razonar todas las respuestas.

PRIMER CICLO

Por ejemplo, el número 1135 no cumple las condiciones porque se repite el dígito 1. El número 5413 tampoco cumple las condiciones porque los dígitos 4 y 5, que son consecutivos, ocupan lugares adyacentes.

¿Cuántas claves cumplen todas las condiciones?

EJERCICIO 4: LOS MENTIROCOS

En Ávila, en la Edad Media, había tres tipos de habitantes: los caballeros que siempre dicen la verdad, los escuderos que siempre mienten y la plebe, que a veces mienten y a veces dicen la verdad.

Estamos ante tres personas, Aldith, Bogdan y Cateline, una de las cuales es caballero, otra escudero y otra de la plebe, no necesariamente en este orden. Dicen lo siguiente:

- Aldith: Yo soy de la plebe.
- Bogdan: Eso que ha dicho Aldith es verdad.
- Cateline: Yo no soy de la plebe.

¿Qué son Aldith, Bogdan y Cateline respectivamente?