



OLIMPIADA MATEMÁTICA



Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA

PROBLEMAS DE LA PRIMERA FASE

NIVEL 14 – 16



OLIMPIADA MATEMÁTICA



Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA. PRIMERA FASE. NIVEL 14-16. PROBLEMA Nº 1

AÑO INTERNACIONAL DE LA CRISTALOGRAFÍA

Este 2014 la UNESCO lo ha dedicado a la

Cristalografía.

Fedorov demostró en 1891 que no hay más de 17 estructuras básicas para las infinitas decoraciones posibles del plano formado mosaicos periódicos.

Son los 17 grupos cristalográficos planos. Cada uno de ellos recibe una denominación que procede de la



cristalografía, y se pueden clasificar según la naturaleza de sus giros. Investiga sobre esta relación.

Los minerales cuando cristalizan siguen un patrón geométrico. Este es un cristal de

Fluorita (CaF_2) ¿Reconoces este poliedro?

¿Cumple la fórmula de Euler? Demuéstralo



OLIMPIADA MATEMÁTICA



Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA. PRIMERA FASE. NIVEL 14-16. PROBLEMA Nº 2

SALUDAMOS A 2014

Hay muchas cosas ciertas de este número:

Es par Sus cifras suman 7 Sus factores primos son 2, 19 y 53. Es un número defectuoso (menor que la suma de sus divisores propios) Es media aritmética del primo que le antecede (2011) y del que le precede (2017)

¿Serías capaz de generarlo con una sola cifra? Puedes usar todas las operaciones. Si te parece complicado inténtalo con números más pequeños.

Por ejemplo $100 = [(11)-1] \times [(11)-1] = (22-2) \times (2+2+2/2) = (333/3) - (33/3) = \dots$





OLIMPIADA MATEMÁTICA



Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA. PRIMERA FASE.
NIVEL 14-16 . PROBLEMA N° 3

NO ES TAN DIFÍCIL

Si

$$\sqrt{\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdots \frac{a}{b}} = 3$$

¿Cuánto vale $a+b$?





OLIMPIADA MATEMÁTICA



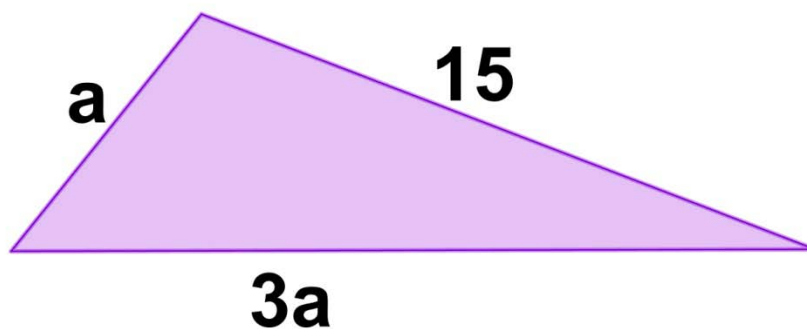
Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA. PRIMERA FASE.

NIVEL 14 -16. PROBLEMA Nº 4

PERÍMETRO

Si a es un número entero ¿Cuál es el menor valor del perímetro? Justifica tu respuesta





OLIMPIADA MATEMÁTICA



Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA. PRIMERA FASE.
NIVEL 14-16 . PROBLEMA Nº 5

LÍO DE BAILE

Se celebra el baile de carnaval en el barrio ¿puedes descubrir que parejas bailaron la final, su nombre, edad y su color de pañuelo?

Las edades de las cuatro chicas suman 110 años.

La mayor tiene 29 años y es especialista de rock.

Pedro tiene 4 años más que su pareja de baile.

Julián tiene 2 años más que su pareja y es el más alto.

Clara tiene 27 años.

Las edades de los cuatro chicos suman 126.

Rosa y Julián son pareja.

El chico que baila con Luisa tiene un pañuelo lila y se lleva tantos años con ella como Clara y su pareja.

Clara es 2 años más joven que Rosa que baila con el color rojo.

Carlos es el más bajo y no baila con Clara.

Carlos es 1 año más joven que Luis, que lleva el verde y es más bajo que Julián.

Alicia bailó con el pañuelo azul.





OLIMPIADA MATEMÁTICA



Diputación de Albacete

XXV OLIMPIADA. PRIMERA FASE.
NIVEL 14-16 . PROBLEMA N° 6

COLOCANDO MANZANAS

El número de manzanas está comprendido entre 100 y 200 (ambos inclusive). Si ponemos 10 manzanas en cada caja, queda 1 manzana. Si ponemos 9 manzanas en cada caja, quedan 5 manzanas. ¿Cuántas manzanas quedarán si ponemos 7 manzanas en cada caja?

