

PROBLEMAS PARA LOS MÁS JÓVENES

Presentamos a continuación los problemas propuestos en la Fase final provincial de la X Olimpiada Provincial de Matemáticas, celebrada en Olmedo (Valladolid) el 18 de mayo de 2002, organizada por la Sociedad Castellano-Leonesa de Profesorado de Matemáticas.

2º de Educación Secundaria Obligatoria (12-13 años de edad)

1. Las abejas macho nacen de huevos sin fecundar, y por tanto tienen madre, pero no padre. Las abejas hembra nacen de huevos fecundados. ¿Cuántos antepasados tendrá una abeja macho en la duodécima generación? ¿Cuántos de ellos serán machos?

2. Un tren sale de Valladolid con 134 pasajeros entre hombres, mujeres y niños. Se detiene en varias estaciones; cada vez que para, bajan 2 hombres y 1 mujer y suben 4 niños. Al llegar al final del recorrido hay en total 143 pasajeros, siendo el número de niños una vez y media el número de hombres, y el número de mujeres la mitad del número de niños.

¿Cuántos hombres, mujeres y niños había en el tren cuando salió de Valladolid?

3. Una plaza tiene forma de trapecio rectángulo. Sus bases miden 20 y 25 metros; la altura del trapecio mide 12 m, y el lado oblicuo, 13 m.

En sus cuatro esquinas hay cuatro parterres que son sectores circulares de radio 3 metros. El Ayuntamiento ha decidido plantar césped en el resto de la plaza. Sabiendo que el precio es de 12 euros el metro cuadrado, ¿cuánto dinero tendrá que gastarse?

4º de Educación Secundaria Obligatoria (14-15 años de edad)

1. Encontrar un número de cuatro cifras que verifique las siguientes condiciones :

- la suma de los cuadrados de las cifras de las centenas y de las unidades es igual a 53.
- la suma de los cuadrados de las otras dos cifras es igual a 45.
- Si del número pedido restamos el que se obtiene al invertir sus cifras, resulta un múltiplo de 99 comprendido entre 1000 y 1200.

2. Dado un triángulo rectángulo de vértices A, B y C, se consideran los puntos A', B' y C', simétricos de A, B y C respecto de sus lados opuestos. ¿Qué relación existe entre el área del triángulo A'B'C' y la del triángulo ABC?

3. En cada estación de una red ferroviaria se venden tantos billetes distintos como estaciones a las que se puede acceder desde ella (el billete de la estación A a la B es distinto del de B a A). Desde cada estación se puede ir a todas las demás de la red.

Se inauguran varias estaciones y esto obliga a imprimir 34 nuevos billetes distintos. ¿Cuántas estaciones había y cuántas se han inaugurado?