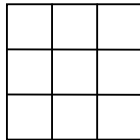


XXII Olimpiada Mexicana de Matemáticas
Fase Estatal, Yucatán
Primer Examen Selectivo

9 de julio, 2008.

1.- ¿De cuántas formas se pueden acomodar los número $0,1,\dots,8$ en la cuadrícula de la figura de manera que las sumas de cada renglón, columna y diagonal principal coincidan?



2.- Sea $ABCD$ un trapecio isósceles con AB paralela a CD . Sobre los lados AB , BC , CD y DA se construyen triángulos equiláteros exteriormente. Sean X , Y , Z y W los gravicentros de los triángulos respectivos. Demuestra que XZ es perpendicular a YW .

3.- Julius quiere sumar todos los números del 1 al n , pero comete un error y suma c uno de estos números dos veces. El resultado de esta operación es 2006. ¿Qué número sumó Julius dos veces? ¿Cuál es el valor de n ?

XXII Olimpiada Mexicana de Matemáticas
Fase Estatal, Yucatán
Primer Examen Selectivo

10 de julio, 2008.

4.- Sean a, b, c tres números reales tales que

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}.$$

Hallar el valor de la expresión

$$\frac{(a+b)(a+c)(b+c)}{abc}.$$

5.- Halla todos los enteros n con $1 \leq n \leq 2008$ que satisfacen la ecuación

$$\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n}{3} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n}{6} \right\rfloor = n.$$

6.- Sea ABC un triángulo isósceles ($AB=BC$). Sean D el pie de la altura desde B y M el punto medio de BD . Sea H el pie de la perpendicular de D sobre CM . Demuestra que $\angle AHB = 90^\circ$.