

XXXIII FIS-MAT

SEstrada

Luis Alfonso Domínguez Carballo



Concurso
Jesús Urías Hermosillo

1ER. AÑO DE SECUNDARIA

MATEMÁTICAS

No escribas tu nombre, solo tu número de ficha o clave: _____

1.- Ocho y ocho y ocho y ocho me dan ciento veinte. Parece imposible ¿verdad? Coloca los tres signos matemáticos que correspondan entre estos números gemelos y verás cumplirse la igualdad:

$$8 \ 8 \ 8 \ 8 = 120$$

2.- Siete seis que hacen un, dos, tres. Con tan solo siete 6 y tres operaciones se puede lograr verificar la siguiente igualdad:

$$6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 = 123$$

3.- El cociente de dos números es 19 y el resto de su división 537. ¿Cuáles son esos dos números si su diferencia es 12777?

4.- Mediante el algoritmo de Euclides, calcular el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes números 728 y 304;

5.- Dos cuerpos del Ejército tienen 12028 y 12772 soldados, respectivamente. ¿Cuál es el mayor número de soldados de cada regimiento, si cada cuerpo ha de ser dividido en regimientos de igual magnitud?

6.- Una persona se ha quedado completamente sin dinero, pero tiene \$500 en su cuenta bancaria. Sólo están permitidas dos operaciones bancarias: extraer \$300 o depositar \$198. Estas operaciones se pueden repetir tantas veces como se desee, pero en ningún momento es posible retirar más dinero del que hay en la cuenta. ¿Cuál es la máxima cantidad de dinero que puede sacar esta persona de su cuenta? ¿Cómo puede lograrlo?

7.- Un poliedro convexo flota en el mar. ¿Puede ser que el 90% de su volumen esté debajo del nivel del agua y al mismo tiempo más de la mitad de su área esté encima del nivel del agua?

8.- Hallar todos los pares (x,y) de enteros positivos tales que tanto $x^2 + y$ como $x + y^2$ son divisibles por $x^2 + y^2$.

9.- Realice la siguiente operación y simplifique

$$(5a^3b + 2b^2)(4b^2 - 2a^3b)$$

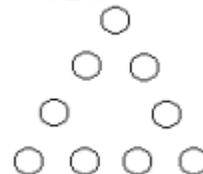
10.- Un padre tiene 37 años, y las edades de sus tres hijos suman 25. ¿Dentro de cuantos años las edades de los hijos sumaran, entre las tres, la edad del padre?

11.- Resuelva la siguiente ecuación

$$5x - 6 = 3x - 8$$

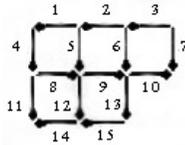
12.- ¿Cuál es el mayor número que puedes escribir únicamente con cuatro unos?.

13.- Coloca en los círculos del siguiente triángulo las cifras del 1 al 9, de tal forma que la suma de cada lado sea 20.



14.- La base de un triángulo es el doble del lado de un cuadrado de igual área. Calcula el cociente entre la altura del triángulo y el lado del cuadrado.

15. En la figura siguiente quitando tres cerillos se obtienen tres cuadrados iguales. Indica el número de cada cerillo que hay que quitar



16.- En una mesa cuadrada se pueden sentar cuatro personas. En una mesa cuadrada de dimensiones dobles se pueden sentar ocho personas. Si tomamos una mesa que tenga el doble del doble, del doble, del doble, de la mesa donde caben ocho, ¿cuántas personas se pueden sentar?

17.- Para construir un número de siete cifras de la forma $2a0b0c0$ se deben colocar dígitos a, b, c , de manera que el número que se obtenga sea divisible entre 4 y 9 a la vez. ¿Cuántos números diferentes se pueden formar?

18.- La ecuación $(a - 1)x - 2ay - 5 = 0$ representa un conjunto de rectas. Para cada valor de a se obtiene una recta distinta. Análogamente, la ecuación $ax - (2a - 1)y = 0$. Hallar las coordenadas genéricas (o lugar geométrico) del punto de intersección.

19.- Hallar el área y el perímetro del rombo $A(2,5)$; $B(5,9)$; $C(9,6)$ y $D(6,2)$. Hallar sus ángulos.

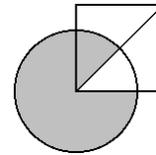
20.- Dada la ecuación de la recta: $3x - 2y + 4 = 0$; hallar: a) Dos puntos de dicha recta, b) La pendiente y c) representarla gráficamente.

21.- En una carrera de 2000 metros Pablo le sacó 200 metros a Sofía y 290 metros a Isabel. Si Sofía e Isabel continúan corriendo a la misma

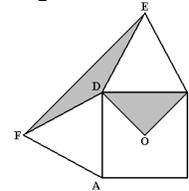
velocidad promedio hasta la meta, ¿a cuántos metros de la meta estará Isabel cuando Sofía la cruce?

22.- Tenemos 10 focos. Al tocar uno de ellos todos cambian, el foco prendido se apaga y el foco apagado se prende, excepto el foco que se toca, que permanece como estaba. Se empieza con todos los focos prendidos. Explica que tienes que hacer para lograr que se apaguen todos los focos

23.- En la figura. El lado del cuadrado mide 8. La circunferencia pasa por el punto medio de la diagonal del cuadrado. El área de la región no sombreada es.



24.- ABCD es un cuadrado de centro O. Sobre los lados DC y AD se han construido los triángulos equiláteros DAF y DCE. Decide si el área del EDF es mayor, menor o igual que el área del triángulo DOC.



25.- En el rectángulo de la figura, M y N son los puntos medios de AD y BC, respectivamente, y P y Q son las respectivas intersecciones de AC con BM y con ND. Suponiendo que AD mide 5 y AB mide 3. ¿Cuánto tiene de superficie el cuadrilátero MPQD?

