

1º CAMPEONATO

NACIONAL

MATEMATICAS

10F4

**“GUIA DE
COMPETENCIA”**

CONTENIDO

MECÁNICA DEL EVENTO

- ***SELECTIVOS ESTATALES***
- ***SELECCIONES ESTATALES***
- ***EN CASO DE EMPATE.***
- ***PREMIACIONES.***

TEMARIO

- ***5° y 6° DE PRIMARIA.***
- ***1° Y 2° SECUNDARIA***
- ***3° DE SECUNDARIA Y 1° DE PREPARATORIA.***
- ***2° Y 3° DE PREPARATORIA***
- ***LINKS PARA MÁS MATERIAL DE APOYO.***

FORMATO DEL EVENTO

• **SELECTIVOS ESTATALES**

Esta es la primer etapa: Deberán hacer su inscripción y registro en la pagina <https://mateam.com.mx/registro/> al finalizar te llegara al correo una confirmación de tu registro

Cada estado emitirá su convocatoria las cuales las podran encontrar en:

- Facebook
 - <https://www.facebook.com/mateamacademia/>
 - <https://www.facebook.com/CampeonatoOlimpiadasMatematicas>
- Instagram
 - https://www.instagram.com/campeonatos_matematicos/

En caso de no encontrar la convocatoria de tu estado, envía un whatssApp al 9612891680 y te la haremos llegar.

• **SELECCIONES ESTATALES**

Los estados podrán escoger a su selección por medio de dos modalidades:

- a) Clasificar a sus 4 alumnos por categoría con un único examen y enviar listas de seleccionados
- b) Al recibir las listas de resultados, filtrar una Pre- Selección estatal con entrenamientos y algún(nos) filtros, de tal forma que a la fecha límite: Viernes 24 de Febrero enviaran las listas de seleccionados; para poder publicar selecciones estatales. Estas listas serán publicadas en:

- https://www.instagram.com/campeonatos_matematicos/
- <https://www.facebook.com/mateamacademia/>
- <https://www.facebook.com/CampeonatoOlimpiadasMatematicas>

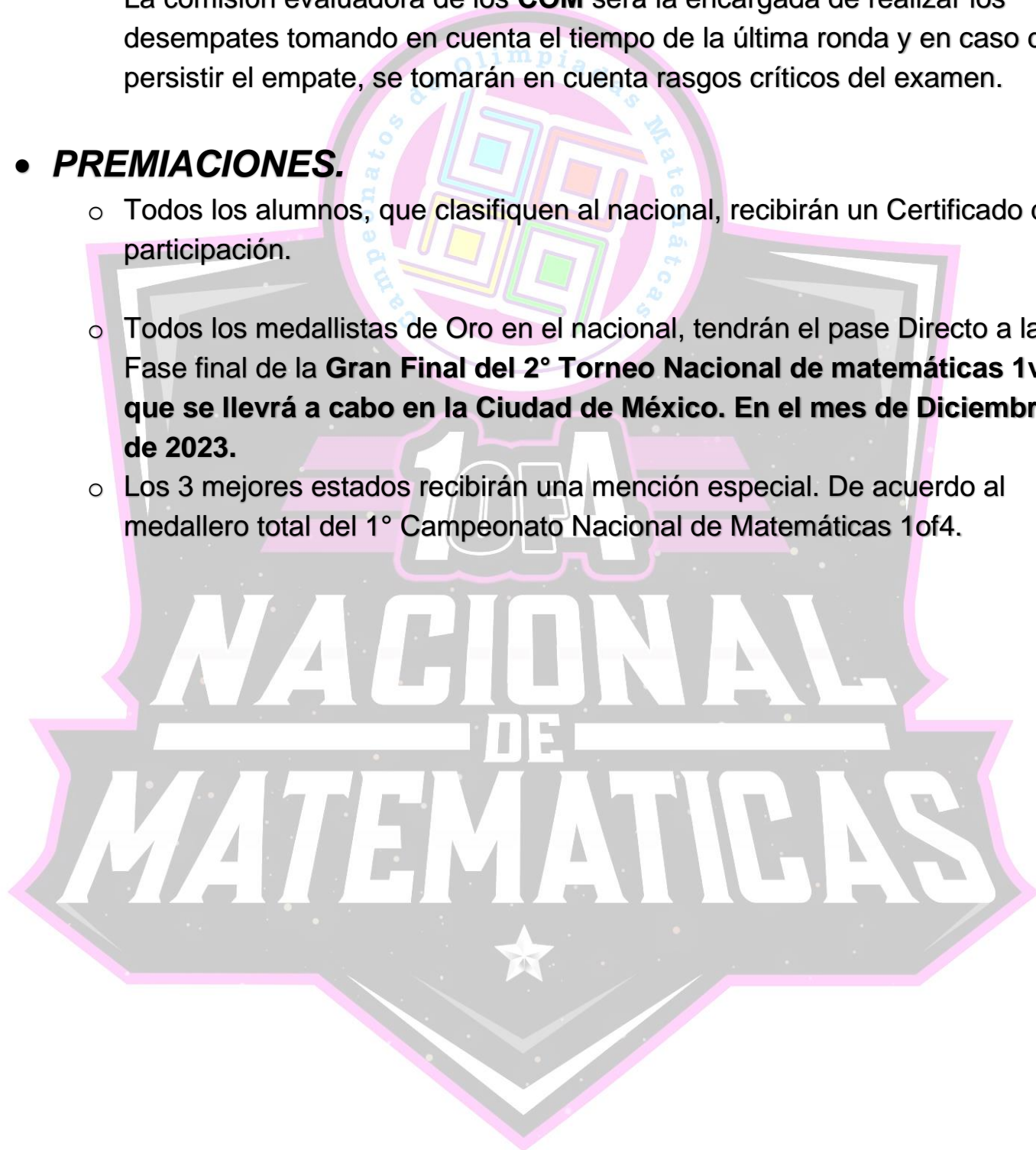
**No olvides seguirnos en todas las redes y grupos de WhatsApp, para estar siempre informado.*

- **EMPATES.**

La comisión evaluadora de los **COM** será la encargada de realizar los desempates tomando en cuenta el tiempo de la última ronda y en caso de persistir el empate, se tomarán en cuenta rasgos críticos del examen.

- **PREMIACIONES.**

- Todos los alumnos, que clasifiquen al nacional, recibirán un Certificado de participación.
- Todos los medallistas de Oro en el nacional, tendrán el pase Directo a la Fase final de la **Gran Final del 2° Torneo Nacional de matemáticas 1vs1 que se llevará a cabo en la Ciudad de México. En el mes de Diciembre de 2023.**
- Los 3 mejores estados recibirán una mención especial. De acuerdo al medallero total del 1° Campeonato Nacional de Matemáticas 1of4.



TEMARIO SELECTIVOS ESTATALES

CATEGORÍAS (5° y 6° DE PRIMARIA).

- **Aritmética:** números reales, números enteros, teoría de números, números racionales, números decimales, notación científica, razonamiento aritmético.
- **Geometría:** conceptos básicos, ángulos, rectas, triángulos, cuadriláteros, polígonos, área y perímetro
- **Combinatoria:** técnicas de conteo, regla del producto y de la suma.

CATEGORÍAS (1° Y 2° DE SECUNDARIA).

**Todo lo de las categorías anteriores.*

- **Álgebra:** conceptos básicos de álgebra, ecuaciones de 1° grado, potenciación y radicación, series y progresiones.
- **Geometría:** transformaciones, circunferencia y círculo.
- **Combinatoria:** combinatoria y permutaciones, probabilidad y diagramas de Venn.

CATEGORÍAS (3° DE SECUNDARIA Y 1° DE PREPARATORIA).

**Todo lo de las categorías anteriores.*

- **Geometría y trigonometría:** teoremas, cuerpos geométricos, áreas y volúmenes, funciones trigonométricas y ángulos notables, representación gráfica de funciones trigonométricas, funciones básicas, triángulos oblicuángulos, pendiente de una recta, paralelas y perpendiculares.
- **Álgebra:** Fracciones algebraicas, división entre monomios y polinomios, raíces de un polinomio, ecuaciones de 2° grado, productos notables y factorización, logaritmos básicos, desigualdades, sistemas de ecuaciones, conjuntos, función lineal.

CATEGORÍAS (2° Y 3° DE PREPARATORIA).

**Todo lo de las categorías anteriores.*

- **Álgebra:** números complejos, logaritmos y matrices básicas.
- **Geometría:** identidades y ecuaciones trigonométricas, forma trigonométrica de números complejos.
- **Geometría analítica:** geometría analítica unidimensional y bidimensional, pendiente de una recta, lugar geométrico, línea recta, circunferencia, transformación de coordenadas, parábola, elipse, hipérbola, coordenadas polares.

• LINKS PARA MÁS MATERIAL DE APOYO.

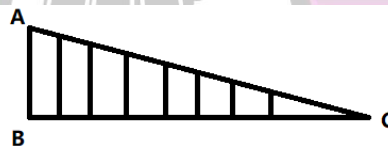
- <http://c-cubica.org/cuerpoPrincipal/paginas/concursos/apoyos/apoyosM.html>
- <https://www.ommenlinea.org/publicaciones/folletos-introductorios/#>
- <https://mateam.com.mx/>
- <http://editorialdinosaurio.blogspot.com/>



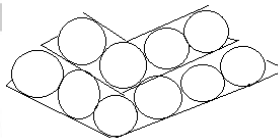
PROBLEMAS TIPO

(PRIMARIA)

1. Si la base de un triángulo aumente en un 10% y su altura disminuye en un 10%, ¿Cuánto cambia su área?
2. Elena en los primeros tres exámenes sacó 8, 9 y 10. ¿cuánto tiene que sacar para obtener 9 de promedio en cuatro exámenes?
3. Si el lado BC del triángulo ABC se divide en 8 partes iguales. Siete segmentos de rectas paralelos a AB se dibujan desde los puntos de división. Si $AB=10$, ¿cuánto mide la suma de las longitudes de los 7 segmentos?



4. Tenemos una pirámide de base rectangular formada por pelotas. Los niveles quinto y sexto de la pirámide se muestran en la siguiente figura:

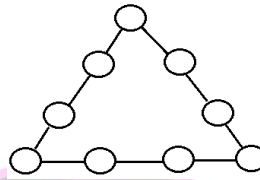


¿Cuál es el número de pelotas en la pirámide?

5. Cada letra representa un número en el siguiente arreglo. La suma de cualesquiera tres números consecutivos es 18. ¿cuánto vale H?

3	B	C	D	E	8	G	H	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---

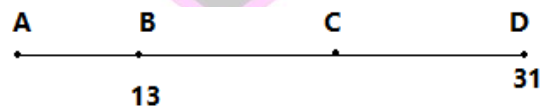
6. ¿cuántos minutos hay entre las 11:41 y las 14:02?
7. En los círculos de este triángulo coloca los números del 1 al 9 de forma que la suma de cada lado sea 20.



8. Si una gallina pone 2 huevos en 3 días, ¿Cuántos días se necesitan para que cuatro gallinas pongan dos docenas de huevo?
9. El gerente de una fabrica de coches recuerda que el primer año se produjo la decima parte de los coches que se han fabricado; en el segundo año se fabricaron varios séptimos del total y en el tercero se produjeron 399 coches. ¿cuántos coches se fabricaron en total?
10. Considera la siguiente sucesión de números 3, 6, 12, 15, 30, 33, ... ¿Cuáles son los siguientes dos términos de la sucesión?
11. En un jardín hay pinos, acacias y robles. Todos los árboles son pinos menos 2, todos son acacias menos 2 y todos son robles menos 2. ¿Cuántos árboles hay?
12. . Un escritor escribe una novela cada dos años. Cuando publica su séptima novela, la suma de los años en los cuales fueron publicadas las novelas es 13804. ¿en qué año publicó su primer novela?
13. La suma de cinco números, de los cuales cada uno es el doble del anterior, es 62. ¿Cuál es el mayor de los cinco números?
14. La siguiente figura está formada por triángulos equiláteros de lado 1. Si fueran 50 triángulos, ¿Cuál sería el perímetro de la figura?



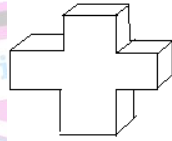
15. ¿Sí 10 niños de cada 80 usan lentes Cuántos no usan lentes en un grupo de 2000 niños?
16. En un conjunto de 5 números el promedio de los primeros tres es 85 y el promedio de los últimos dos es 95. ¿Cuál es el promedio de los cinco números?
17. . El domingo pasado Martha tuvo varios invitados. Cuando Pedro llegó ya estaba Raúl. Jesús y Rita llegaron juntos. Luisa le abrió la puerta a Arturo y Arturo a Jesús. Raúl llegó después de Rita. ¿Quién fue el último en llegar?
18. En la recta numérica los puntos B y C dividen AD en tres partes iguales. ¿Qué número le corresponde a A?



19. ¿Cuál es el mayor número de partes en las que podemos dividir un círculo utilizando únicamente 3 líneas rectas?

20. Para enumerar las páginas de un libro, un tipógrafo ha empleado 207 dígitos, ¿cuántas páginas tiene el libro?

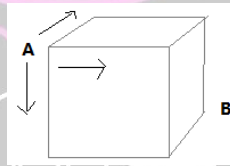
21. ¿Cuántas caras tiene el siguiente sólido?



22. Un equipo de fútbol gana 8 juegos más de los que pierde. En total juega 30 partidos. ¿Cuántos partidos perdió?

23. En una fiesta Pepe, que fue sólo, vio a 5 personas sin pareja; Ana y Luis, que fueron en pareja, vieron a 10 parejas bailando. ¿Cuántas personas fueron a la fiesta?

24. Una hormiga se mueve por las aristas de A a B. Si sólo puede moverse hacia la derecha, hacia abajo y hacia atrás, ¿cuántos caminos diferentes puede hacer?



25. En un conjunto de vacas y pollos el número de patas es 14 más que el doble del número de cabezas. ¿Cuántas vacas hay en el conjunto?

26. En un patio hay varios gatos y cada gato ve a tres gatos. ¿Cuántos gatos hay en el patio?


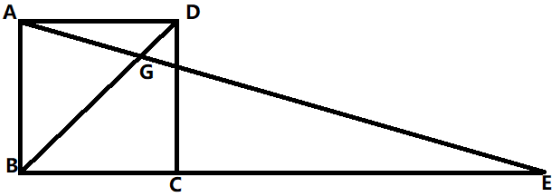
27. Un caracol sube por una pared vertical de 5 metros de altura. Durante el día sube 3 metros, pero en la noche baja 2 metros. ¿En cuántos días subirá la pared?

28. Un pastel se corta quitando cada vez la tercera parte del pastel que hay en el momento de cortar. ¿Qué fracción del pastel original quedó después de cortar tres veces?

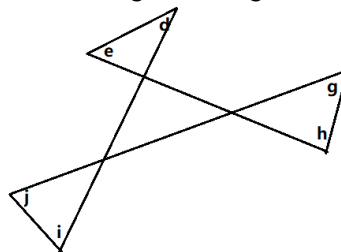
29. Se dibujan en una misma hoja un círculo y un cuadrado. ¿Cuál es el máximo número de puntos comunes que pueden tener?

30. ¿Cuánto es la mitad de $99\frac{1}{2}$?

(SECUNDARIA)

1. ¿Cuántas veces aparece el número 5 entre los números del 1 al 1000?
 2. Una moneda circular de radio 1 está sobre una mesa. Si ponemos 4 monedas más grandes e iguales alrededor de ella, ¿Cuál es el radio de las monedas grandes que permite que cada una sea tangente a las dos adyacentes y a la de radio 1?
 3. ¿cuántos números enteros mayores a 10 y menores que 100 se incrementan en 9 cuando sus dígitos se invierten?
 4. Un esquiador calcula que si avanza a $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ llegará a su destino 1PM y si avanza a $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ Llegará a su destino a las 11 AM ¿a qué velocidad tiene que avanzar para llegar a las 12 AM?
 5. ¿Cuál es el menor entero positivo que multiplicado por 60 da un cubo perfecto?
 6. Con vértices en los puntos de la figura, ¿cuántos cuadriláteros se pueden dibujar?
- 
7. El número 120 está expresado en base 3. ¿Cuál es el número equivalente en base 2?
 8. Sea ABCD un cuadrado. Por el vértice A se traza una línea que intersecta a la extensión del lado BC en E, al lado DC en F y a la diagonal BD en G. si AG=3 y GF=1, ¿Cuál es la longitud de FE?
- 
9. ¿Cuál es el número más grande que se puede escribir con cuatro números 1?
 10. Los lados iguales de un triángulo isósceles exceden en 2 a la base. Si su perímetro es 34, calcula la longitud de cada lado.
 11. ¿cuántos números enteros menores que 100 son divisibles entre 2 ó 3, pero no entre 5?

12. ¿Cuánto suman los ángulos marcados en la siguiente figura?



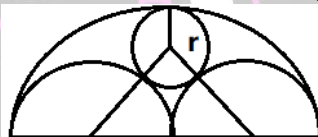
13. Sea $ABCD$ un cuadrado, P y Q son puntos fuera del cuadrado, tales que los triángulos AP y CDQ son equiláteros. ¿Cuánto mide el ángulo PQD ?

14. En la siguiente suma, ¿Cuánto valen X , Y y Z ?

$$\begin{array}{r} XXXX \\ + YYY \\ \hline ZZZ \\ YXXXZ \end{array}$$

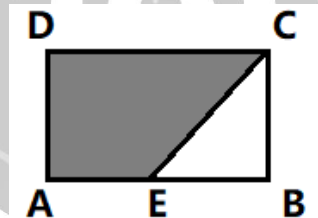
15. Pedro presume que todavía es joven. Si divide su edad entre 2, 3, 4, 5 ó 6 le sobra 1, ¿cuál es la edad de Pedro?

16. Dos semicírculos de radio 3 están inscritos en un semicírculo de radio 6, como se muestra en la figura. Un círculo de radio r es tangente a los 3 semicírculos. ¿Cuánto vale r ?



17. Cuando caminaba a lo largo de la vía del tren, observé que cada 12 minutos me alcanzaba uno de esos vehículos, y cada 4 minutos otro de ellos pasaba en dirección contraria. Tanto el tren como yo nos desplazábamos con velocidad constante ¿Cada cuántos minutos salían los trenes de las estaciones terminales?

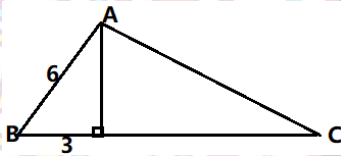
18. Se han $ABCD$ un rectángulo de área 24 y E el punto medio del lado AB . ¿Cuál es el área de la región sombreada?



19. En el siguiente arreglo de números 4, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, 32 cada número, a partir del tercero es la suma de dos números anteriores. ¿cuánto suman los cinco números?

20. ¿Existe un número de 6 dígitos divisible por 11, cuyos dígitos sean 1, 2, 3, 4, 5, 6, escritos en algún orden y sin que se repitan?

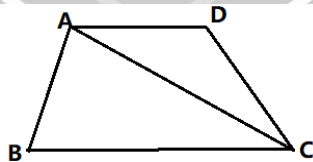
21. La suma de todos los dígitos del número $10^{99} - 99$ es:
22. Se tiene un cubo de lado 5 formado por cubitos de lado 1. ¿Cuántos cubitos quedan totalmente ocultos a la vista?
23. Empieza con el número 1. una “operación” consistente en multiplicar el número por 3 y sumarle 5. ¿Cuál es la cifra de las unidades después de aplicar la operación 2002 veces?
24. En el triángulo rectángulo ABC ¿Cuál es la longitud del segmento BC?



25. ¿Cuál es la probabilidad de que al tomar un número entre 401 y 700 (inclusive) el número tenga tres cifras diferentes?
26. Un turista recorre una calle desierta ciudad y Observa que al lado derecho los números de los inmuebles son pares consecutivos. Si el turista ve desde el número 386 al número 542, ¿Cuántos inmuebles de numeración par recorrió?
27. ¿Cuál es la medida del radio del círculo inscrito en un triángulo de lado 3,4 y 5?
28. ¿Cuántos números positivos de tres cifras hay que sean divisibles por 9 y por 11?
29. Descuentos sucesivos del 10% y del 20% son equivalentes a un simple descuento del:
30. Si un lado b de un rectángulo se aumenta en 10 y el otro lado, se disminuye en 5, el área no se altera. Asimismo, el área no se altera si se disminuye b en 5 y se aumenta a en 4. ¿Cuál es el área del rectángulo?

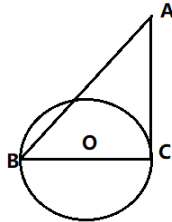
(PREPARATORIA)

1. En el trapecio ABCD los lados AB y DC son paralelos, a la diagonal y el lado BC mide lo mismo. Si el ángulo ABC mide 110° el ángulo DCA MIDE 30° , ¿Cuánto mide el ángulo BAC?

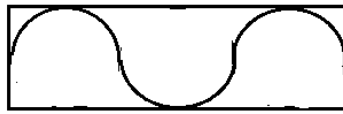


2. La resta de los cuadrados de dos números enteros positivos no consecutivos es 93 ¿Cuál es el mayor de estos dos números?

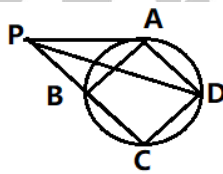
3. En un conjunto de 5 números el promedio de los primeros tres es 85 y el promedio de los últimos dos es 95. ¿Cuál es el promedio de los cinco números?
4. El ángulo BCA es recto, $BA = 5$ y $AC = 3$. ¿Cuál es el área del círculo con centro en O?



5. En una canasta hay 5 manzanas. ¿Cuántas maneras hay de repartirlas entre Pedro, Paco y Pablo si a cada uno le toca al menos una manzana y todas son iguales?
6. El lado mayor del rectángulo es 12. Si la curva está formada por tres semicircunferencias, ¿cuál es la longitud de la curva?



7. Un cubo de manera tiene todas sus caras pintadas de azul. Si lo cortamos en 27 cubitos, ¿cuántos cubitos tendrán dos caras pintadas de azul?
8. Paula numeró las 96 páginas de un libro. Juan arrancó 25 hojas al azar y sumó los 50 números escritos en ellas. ¿Puede ser la suma igual a 2002?
9. Si una persona que mide 1.75 m recorre la Tierra siguiendo el ecuador, la coronilla de su cabeza describiría una línea más larga que la planta de los pies. ¿Qué diferencia hay entre estas dos longitudes?
10. El cuadrado ABCD está inscrito en un círculo de radio 1. Si C, B, P son colineales y PA es tangente al círculo, ¿cuánto mide PD?



11. En un triángulo ABC sabemos que el ángulo CBA es el doble del ángulo BCA, el lado CA es 2 unidades mayores que el lado AB y BC mide 5. ¿Cuánto mide AB y CA?
12. En una fiesta cada persona estrecha una vez la mano de cada uno de los invitados. Si en total se observaron 55 apretones de manos, ¿cuántas personas asistieron a la fiesta?
13. Dos ruedas dentadas A y B, fijas en su centro, con 630 y 180 dientes respectivamente, funcionan acopladas. ¿Cuál es el mínimo de vueltas completas que debe dar B para que A de un número de vueltas completas?

14. Con 48 cubitos de madera se quiere formar una pirámide de tres niveles de tal forma que el segundo nivel tenga el doble de cubitos que el tercero, y el primer nivel tenga el triple que el tercero. ¿Cuántos cubitos debe tener el segundo nivel, si todos los cubitos deben ser utilizados?

15. Un número de 5 cifras que termina en 7 excede en 4 unidades a un número capicúa. ¿Cuál es el número de 5 cifras? (Un número es capicúa si es lo mismo leerlo de derecho a izquierda que de izquierda a derecha).

16. Encuentra todos los números de dos dígitos que son iguales al doble del producto de sus dígitos

17. Utiliza las cifras 6, 7, 8 y 9 una sola vez para completar la desigualdad numérica

>

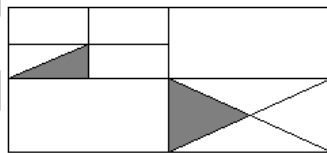
¿Cuántas desigualdades distintas se pueden escribir con estas cifras?

18. Un cristal en forma de prisma tiene 27 aristas. ¿Cuántos vértices tiene? (Los prismas tienen como base y tapa dos polígonos iguales).

19. ¿Cuántas cifras tiene el número $2^{1998} \times 5^{2003}$?

20. Un domador de fieras tiene cinco tigres y cuatro leones y desea acomodarlos en fila de modo que no queden dos tigres o dos leones juntos. Considerando que cada fiera es distinta a las otras, ¿de cuántas formas distintas puede acomodar sus fieras?

21. ¿Qué parte del área total es la superficie sombreada?

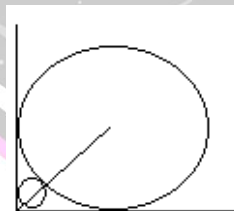


22. Un triángulo rectángulo tiene un área igual a 5 y su hipotenusa mide 5. ¿Cuál es la longitud de sus lados?

23. ¿Cuál es la solución de la ecuación: $2+5+8+\dots+x=155$?

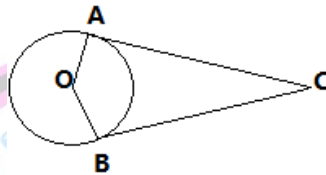
24. De 5 números enteros, ¿cuántos deben ser impares si el producto de los cinco es impar?

25. Queremos poner un círculo pequeño en el espacio que hay entre el círculo y las tangentes, como se muestra en la figura. Si el radio del grande es a y el del pequeño es b , encuentra $\frac{a}{b}$.

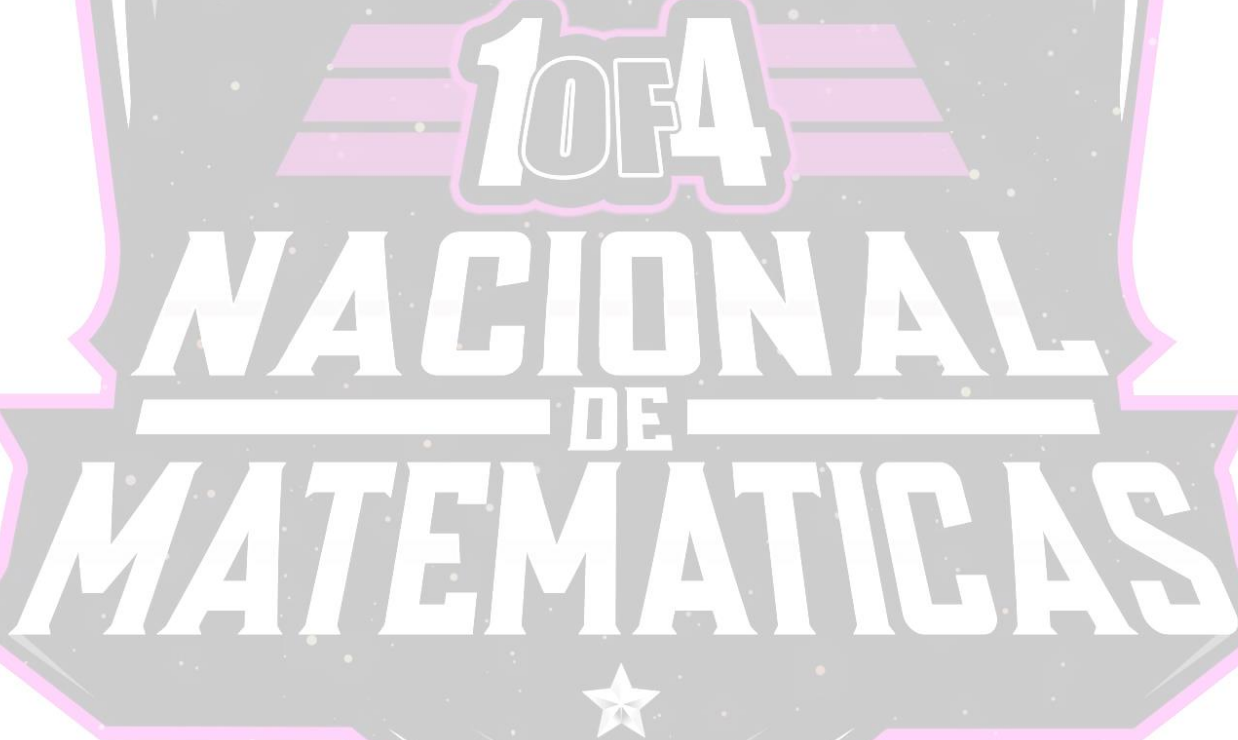


26. Se escriben los números enteros positivos en forma consecutiva en renglones de cinco números. ¿En qué número de renglón la suma de los elementos que aparecen en él es más cercana a 150?

27. El triángulo ABC es equilátero con lados tangentes al círculo cuyo centro es O y radio $\sqrt{3}$. Calcula el área del cuadrilátero AOBC.



28. Para cada dos números enteros a y b se define la operación $*$ de la manera siguiente: $a*b = ab+2$.
¿Cuál es el valor de $((1*1)*1)*\dots*1$ donde se han utilizado 1001 números uno?
29. A una fiesta asistieron 20 personas. María bailó con siete muchachos, Olga con ocho, Vera con nueve y así hasta llegar a Nina, que bailó con todos ellos... ¿Cuántos muchachos había en la fiesta?
30. Diez barcos necesitan diez días para consumir diez tanques de aceite. ¿Cuántos días necesita un barco para consumir un tanque de aceite?





SOLUCIONES PROBLEMAS TIPO

PROBLEMA	PRIMARIA	SECUNDARIA	PREPARATORIA
1	Disminuye 1%	300 VECES	70°
2	9	$r = 1 + \sqrt{2}$	17
3	35	8 NUMEROS	89
4	168 pelotas	12 KM/H	4 pi
5	7	450	6 maneras
6	141 minutos	36 CUADRILATEROS	6 pi
7	Halla 3 formas	1111	12 cubitos
8	9 días.	8	No es posible.
9	9,310	11 ¹¹	11m aprox..
10	66 y 69	10, 12 Y 12	$\sqrt{10}$
11	3 arboles	54 NÚMEROS	AB=4 y CA=6
12	1966	360°	11 personas
13	32	15°	7 vueltas
14	52	X=9, y=1 y z=8	Cúbitos
15	1750 niños	61 años	39997
16	89	r=2	Solo uno, 36.

17	Pedro	6 minutos.	12 desigualdades
18	$A=4$	18	18 vértices
19	7 partes	76	2002 cifras
20	105 paginas	No existe	2880 formas
21	14 caras.	874	$\frac{3}{32}$
22	11 juegos	27	$\sqrt{5}$ y $2\sqrt{5}$
23	28 personas.	9	$X=29$
24	6 caminos	12	Todos
25	7 vacas.	$\frac{18}{25}$	$3 + \frac{\sqrt{32}}{2}$
26	4 gatos	79 inmuebles	El sexto
27	3 días	1	$3\sqrt{3}$
28	$\frac{8}{27}$	9 números	2001
29	8 veces	28%	13 muchachos
30	$49\frac{3}{4}$	600	10 días