



XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

TERCERA RONDA - REGIONAL - 2 DE SETIEMBRE DE 2006 - NIVEL 1

Nombre y Apellido: Grado: Sección:

Colegio: Puntaje:

Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*, por lo tanto no deben utilizarse los mismos para medirlos y así tratar de encontrar la solución del problema.

Tienes 120 minutos para resolver los problemas. Escribe la respuesta completa de cada problema en la tabla que tienes al final de la prueba. No escribas nada más en las hojas del examen. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

Problema 1

Las medidas de los lados de un rectángulo de 20 cm^2 de área, son números enteros. Calcular el mayor perímetro que puede tener el rectángulo.

Problema 2

$$\begin{array}{r} 6 \ A \ B \\ - \ B \ A \\ \hline C \ C \ C \end{array}$$

En la sustracción; A , B y C representan dígitos diferentes. Además, ninguno de ellos puede valer 6.

Determinar cuáles son los posibles valores de A .

Problema 3

Se tienen cinco cuadrados iguales. Con tres de ellos se construye un rectángulo y lo mismo se hace con los otros dos.

La suma de los perímetros de los dos rectángulos es 28 cm.

Calcular el perímetro del rectángulo construido con los cinco cuadrados.

Problema 4

Se escriben números de tres cifras diferentes usando tres dígitos consecutivos, ordenados en forma creciente (por ejemplo: 345). Calcular todas las diferencias que se pueden obtener entre dos cualesquiera de estos números.

Problema 5

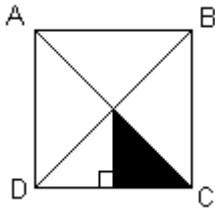
Si se descompone 2.006 en sus factores primos, se obtienen tres factores. Calcular la suma de los tres factores.

Problema 6

La suma de dos números primos es 18. Esos dos números se multiplican, obteniéndose un producto P .

¿Qué cantidad de valores puede tener P ?

Problema 7

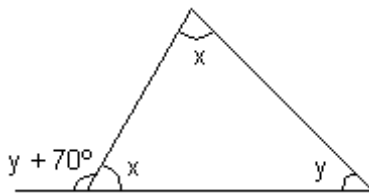


En el cuadrado ABCD, el área pintada mide 7 cm^2 .
Hallar el área del cuadrado.

Problema 8

Se escriben todos los números de tres cifras, tales que el producto de las cifras sea igual a 12.
¿Cuántos números se pueden escribir?

Problema 9



Calcular la medida del ángulo y.

Problema 10

Martín propone el siguiente problema a sus compañeros: “Hay cuatro números enteros. Si se suman de a tres se obtiene: 44 , 50 , 52 , 58. ¿Cuáles son los números?”

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	
Problema 2	
Problema 3	
Problema 4	
Problema 5	
Problema 6	
Problema 7	
Problema 8	
Problema 9	
Problema 10	



XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

TERCERA RONDA - REGIONAL - 2 DE SETIEMBRE DE 2006 - NIVEL 2

Nombre y Apellido: Grado: Sección:

Colegio: Puntaje:

Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*, por lo tanto no deben utilizarse los mismos para medirlos y así tratar de encontrar la solución del problema.

Tienes 120 minutos para resolver los problemas. Escribe la respuesta completa de cada problema en la tabla que tienes al final de la prueba. No escribas nada más en las hojas del examen. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

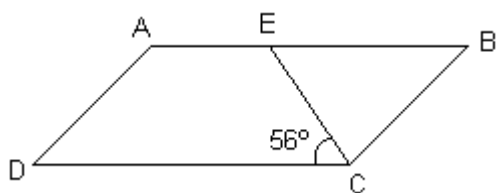
Problema 1

Se tienen los polinomios P_1 , P_2 y P_3 tales que:

$$P_1 + P_2 - P_3 = 3x^2 + 2x - 3 \quad ; \quad P_1 = 7x + 4 \quad ; \quad P_3 = 2x - 5$$

Determinar el polinomio P_2 .

Problema 2

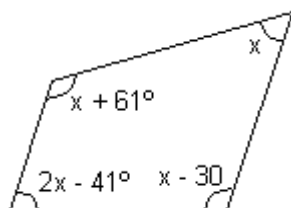


En el paralelogramo ABCD, la medida del segmento BE es igual a la medida del lado BC. Calcular la medida del ángulo DAB.

Problema 3

Dada la proporción $\frac{M}{6} = \frac{12}{N}$, sabemos que M y N son números enteros positivos y además sabemos que $M > 9$. Determinar el mayor y el menor valor que puede tener M.

Problema 4



En el cuadrilátero de la figura, hallar la medida del ángulo x.

Problema 5

En un exágono regular ABCDEF, el área del triángulo BCE mide 12 cm^2 .
Calcular el área del exágono.

Problema 6

En un rectángulo ABCD se elige un punto E sobre el lado AB. En el rectángulo sabemos que $AB = 2 BC$.
El área del triángulo DEC mide 64 cm^2 . Calcular el perímetro del rectángulo ABCD.

Problema 7

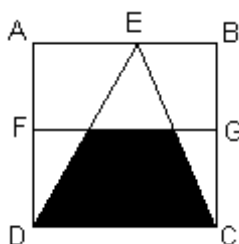
Se puede vaciar un tonel de vino llenando un jarro de 5 litros varias veces, pero la última vez no se llena el jarro porque sobran sólo 3 litros.
Lo mismo ocurre si se usan jarros de 7 litros, 14 litros ó 15 litros.
Calcular la menor capacidad que puede tener el tonel.

Problema 8

En la igualdad: $4M - 5N + 3 = 5$; sabemos que M y N son números naturales menores que 10.
Determinar la cantidad de pares (M, N) que cumplen la condición del problema.

Problema 9

Pedro tiene cierta suma de dinero en billetes de 1.000 G. Si se triplica el dinero que tiene Pedro y se agregan 5.000 G, tendrá más de 149.000 G.
Pero si se duplica el dinero de Pedro y se sacan 7.000 G, tendría menos que 93.000 G.
Calcular la cantidad de dinero que tiene Pedro.

Problema 10

Cada uno de los lados del cuadrado ABCD mide 10 cm.
F y G son puntos medios y E es un punto cualquiera del lado AB.
Calcular el área de la superficie que está pintada.

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	
Problema 2	
Problema 3	
Problema 4	
Problema 5	
Problema 6	
Problema 7	
Problema 8	
Problema 9	
Problema 10	



XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

TERCERA RONDA - REGIONAL - 2 DE SETIEMBRE DE 2006 - NIVEL 3

Nombre y Apellido: Curso: Sección:

Colegio: Puntaje:

Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*, por lo tanto no deben utilizarse los mismos para medirlos y así tratar de encontrar la solución del problema.

Tienes 120 minutos para resolver los problemas. Escribe la respuesta completa de cada problema en la tabla que tienes al final de la prueba. No escribas nada más en las hojas del examen. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

Problema 1

La diferencia entre dos números enteros es 671. Si se divide el mayor de los números entre el menor, el cociente es 6 y el residuo es 46.
Hallar el número mayor.

Problema 2

En la igualdad $576N = M^4$, sabemos que M y N son números naturales.
Determinar el menor valor que puede tener N.

Problema 3

Dada la proporción $\frac{P}{36} = \frac{P+Q}{92}$, y sabiendo que $P - Q = -15$, determinar el valor de P.

Problema 4

Una esfera de hierro maciza tiene 30 cm de radio. Esta esfera se funde para hacer 1.000 esferas más pequeñas, todas ellas iguales entre sí.
Calcular el radio de cada una de las esferas más pequeñas.

Problema 5

En la casa de María vive ella, con sus tres hermanitos; papá, mamá, dos abuelas y un abuelo. Para la tarea de estadística del colegio María calcula el promedio de las edades de ella y sus hermanitos y encuentra como resultado 8,75 años.
El promedio de las edades de las personas mayores es 56 años. ¿Cuánto obtiene María como promedio de las edades de todas las personas que viven en su casa?

Problema 6

Si a un número entero de dos dígitos se le suma el número que resulta al invertir las cifras, se obtiene un cuadrado perfecto.
¿Cuántos números cumplen las condiciones del problema?

Problema 7

En una prueba de Canguro Matemático hay 13 problemas. Por cada problema correctamente resuelto se gana 1 punto. Si se resuelve incorrectamente se pierde medio punto. Si un problema no se resuelve no se gana ni pierde puntos.

Paola logró en la prueba 4,5 puntos.

¿De cuántas maneras pudo llegar Paola a este resultado?

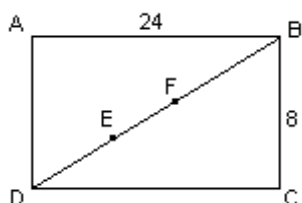
Problema 8

Julio quiere comprar una cantidad entera de litros de leche con los 120.000 G que dispone, de tal forma que no le sobre ni le falte dinero.

Como consigue un descuento de 200 G por cada litro que compra, al final puede comprar 20 litros más.

Calcular el precio de 1 litro de leche sin descuento.

Problema 9



En el rectángulo ABCD, sabemos que $DE = EF = FB$.
Calcular el área del triángulo AEF.

Problema 10

Para preparar 12 litros de una nafta común se hace una mezcla de nafta pura y alcohol, con 40 % de alcohol.

Si a esta mezcla se le agregan 4 litros de nafta pura, determinar el porcentaje de alcohol en la nueva mezcla.

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	
Problema 2	
Problema 3	
Problema 4	
Problema 5	
Problema 6	
Problema 7	
Problema 8	
Problema 9	
Problema 10	



**XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
TERCERA RONDA - REGIONAL - 2 DE SETIEMBRE DE 2006**

RESPUESTAS

NIVEL 1

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	42 cm
Problema 2	2 , 3 , 4
Problema 3	24 cm
Problema 4	111 , 222 , 333 , 444 , 555 , 666
Problema 5	78
Problema 6	2
Problema 7	56 cm ²
Problema 8	15
Problema 9	40°
Problema 10	10 , 16 , 18 , 24

A cada problema le corresponde 1 punto.

Para lograr el punto el alumno debe escribir la respuesta **CORRECTA** y **COMPLETA**, pero no pierde el punto si no escribe la unidad de medida.



**XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
TERCERA RONDA - REGIONAL - 2 DE SETIEMBRE DE 2006**

RESPUESTAS

NIVEL 2

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	$P_2 = 3x^2 - 3x - 12$
Problema 2	112°
Problema 3	12 , 72
Problema 4	74°
Problema 5	36 cm ²
Problema 6	48 cm
Problema 7	213 litros
Problema 8	2
Problema 9	49.000 G
Problema 10	37,5 cm ²

A cada problema le corresponde 1 punto.

Para lograr el punto el alumno debe escribir la respuesta **CORRECTA** y **COMPLETA**, pero no pierde el punto si no escribe la unidad de medida.



**XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
TERCERA RONDA - REGIONAL - 2 DE SETIEMBRE DE 2006**

RESPUESTAS

NIVEL 3

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	796
Problema 2	36
Problema 3	$P = 27$
Problema 4	3 cm
Problema 5	35 años
Problema 6	8
Problema 7	3 maneras
Problema 8	1.200 G
Problema 9	32
Problema 10	30 %

A cada problema le corresponde 1 punto.

Para lograr el punto el alumno debe escribir la respuesta **CORRECTA** y **COMPLETA**, pero no pierde el punto si no escribe la unidad de medida.