XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 18 DE JUNIO DE 2010 - NIVEL 1

Nombre y Apellido:. . . . . Grado:. . . . . Sección: . . . . . .

Puntaje: . . . . . .

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

Tienes 80 minutos para resolver los problemas. Escribe la letra de la respuesta de cada problema en la tabla que tienes al final de la prueba. No escribas nada más en la hoja de examen ni marques las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

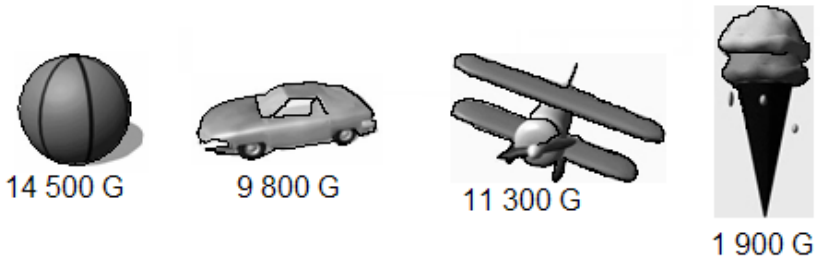
Problema 1

Enrique tiene 65 caramelos. Los reparte entre sus treinta compañeros, dando 2 caramelos a cada uno. También da 2 caramelos a la profe. ¿Cuántos caramelos le quedan a Enrique?

A) 1 C) 3 E) 5
B) 2 D) 4 F) n. d. l. a.

Problema 2

Nico va al supermercado y quiere comprar los cuatro artículos que están a continuación:



Él consigue que le hagan un descuento de 800 G en cada uno de los dos artículos más caros. ¿Cuántos guaraníes tiene que pagar Nico?

A) 38 300 G C) 36 800 G E) 34 800 G
B) 37 500 G D) 35 900 G F) n. d. l. a.

Problema 3

Si un metro de alambre cuesta 4 100 G, ¿cuánto costará un metro y medio?

A) 2 050 G C) 6 120 G E) 6 250 G
B) 6 100 G D) 6 150 G F) n. d. l. a.

Problema 4

Miguel dibujó el rectángulo de la figura. Si el perímetro del rectángulo es 60 cm y el largo mide el doble del ancho, ¿cuántos centímetros mide el largo?

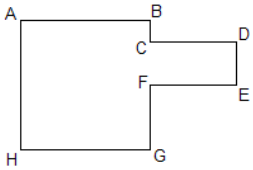
A) 10 cm C) 20 cm E) 30 cm
B) 15 cm D) 25 cm F) n. d. l. a.

Problema 5

Una hormiguita camina sobre una varilla de 32 cm de largo. Primero va de una punta a la otra. Se da vuelta y va hasta la mitad de la varilla; allí se da vuelta y recorre la mitad del camino que recorrió la última vez. ¿Cuántos centímetros recorrió la hormiguita en total?

A) 28 cm C) 56 cm E) 112 cm
B) 42 cm D) 64 cm F) n. d. l. a.

Problema 6



El papá de Fernando tiene un jardín con la forma que se ve en la figura. ABGH es un cuadrado de 30 m de lado y CDEF un rectángulo donde CD = 20 m y DE = 10 m. Él quiere cercar el jardín con tejido de alambre. ¿Cuántos metros de tejido necesitará?

A) 200 m C) 140 m E) 180 m
B) 210 m D) 160 m F) n. d. l. a.

Problema 7

¿Cuál es el dígito (cifra) de las decenas en el mayor número de 6 cifras diferentes?

A) 7 C) 5 E) 3
B) 6 D) 4 F) n. d. l. a.

Problema 8

El dueño de una despensa compró 840 jabones. El fabricante le regaló un jabón más por cada docena que compró. ¿Cuántos jabones recibió en total?

A) 910 C) 890 E) 860
B) 900 D) 870 F) n. d. l. a.

Problema 9

Un número N se divide entre 4. Si $N = 4^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2$, ¿cuál es el resto de la división?

A) 0 C) 2 E) 4
B) 1 D) 3 F) n. d. l. a.

Problema 10

Utilizando los dígitos (cifras) 1 , 3 , 6 , 7 , 8, Zunilda escribe todos los números de tres cifras distintas. ¿Cuántos números escritos por Zunilda son mayores que 700?

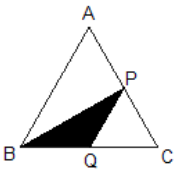
A) 125 C) 40 E) 12
B) 60 D) 24 F) n. d. l. a.

Problema 11

Elisa suma 4 números pares consecutivos y obtiene como resultado 116. ¿Cuál es el mayor de los números?

A) 26 C) 32 E) 34
B) 30 D) 28 F) n. d. l. a.

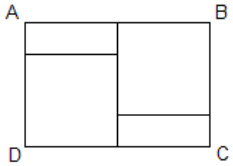
Problema 12



El triángulo ABC de la figura es equilátero y tiene 60 cm^2 de área.
Los puntos P y Q son puntos medios de los respectivos lados.
Calcular el área de la superficie pintada de negro.

A) 30 cm^2 C) 20 cm^2 E) 10 cm^2
B) 25 cm^2 D) 15 cm^2 F) n. d. l. a.

Problema 13



Clarita arma la figura ABCD con dos piezas cuadradas y dos piezas rectangulares. Cada pieza cuadrada tiene 36 cm de perímetro y cada pieza rectangular tiene 24 cm de perímetro. ¿Cuánto mide el perímetro de la figura ABCD?

A) 30 cm C) 50 cm E) 90 cm
B) 40 cm D) 60 cm F) n. d. l. a.

Problema 14

Dora guardó en una caja 7 bichos entre arañas y escarabajos. En total ella contó 48 patas. Las arañas tienen 8 patas y los escarabajos 6 patas. ¿Cuántos escarabajos guardó?

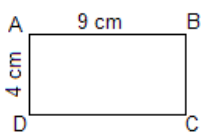
A) 2 C) 4 E) 6
B) 3 D) 5 F) n. d. l. a.

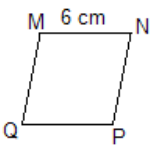
Problema 15

La profesora de 7.º grado escribe en la pizarra los números del 1 al 20 y pide a sus alumnos pasar a tachar todos los números que pueden ser el resultado de la suma de tres números naturales consecutivos.
¿Cuántos números tachan?

A) 6 C) 4 E) 8
B) 7 D) 5 F) n. d. l. a.

Problema 16





El rectángulo ABCD y el paralelogramo MNPQ tienen las áreas iguales. ¿Cuál es la altura del paralelogramo?

A) 4 cm C) 6 cm E) 10 cm
B) 5 cm D) 8 cm F) n. d. l. a.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 18 DE JUNIO DE 2010 - NIVEL 2

Nombre y Apellido:. . . . . Grado:. . . . . Sección: . . . . . .

Puntaje: . . . . . .

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

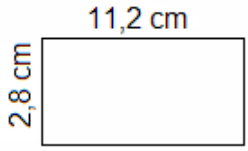
Tienes 80 minutos para resolver los problemas. Escribe la letra de la respuesta de cada problema en la tabla que tienes al final de la prueba. No escribas nada más en la hoja de examen ni marques las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

Problema 1

Los compañeros de Luis deben llevar 48 litros de agua para un paseo que han organizado. Tienen botellas de 1 litro, de 2 litros y de 5 litros y quieren llevar la menor cantidad de botellas posibles. ¿Cuántas botellas de 1 litro llevarán?

A) 1 C) 3 E) 5
B) 2 D) 4 F) n. d. l. a.

Problema 2



Carolina quiere dibujar un cuadrado que tenga el mismo perímetro que el rectángulo de la figura. ¿Cuánto medirá el lado del cuadrado?

A) 6 cm C) 8 cm E) 10 cm
B) 7 cm D) 9 cm F) n. d. l. a.

Problema 3

Si un número N se divide entre 7 da 287 como cociente y 1 de residuo. Si otro número P se divide entre N el cociente es 6 y el residuo 5. ¿Cuál es el valor de P?

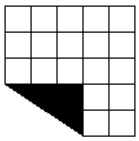
A) 2 010 C) 287 E) 334
B) 12 065 D) 20 100 F) n. d. l. a.

Problema 4

Pedro y Juan son carpinteros. Pedro fabrica 16 sillas en 2 días de trabajo y Juan,27 sillas en 3 días de trabajo. Si juntan su producción para hacer una venta, ¿cuántas sillas fabricarán en 5 días?

A) 15 C) 43 E) 75
B) 17 D) 55 F) n. d. l. a.

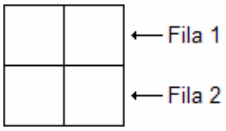
Problema 5



Si cada uno de los cuadraditos blancos de la figura mide 2,4 cm^2 de área, ¿cuánto mide el área de la superficie pintada de negro?

A) 14,4 cm^2 C) 9,6 cm^2 E) 4,8 cm^2
B) 7,2 cm^2 D) 12 cm^2 F) n. d. l. a.

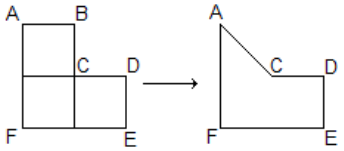
Problema 6



Celso completa la cuadrícula de la figura colocando en cada casilla un número entero. La suma de los números que están en la Fila 1 es 12 y la suma de los números de la Fila 2 es 20. ¿Cuál es la suma de los cuatro números escritos por Celso?

A) 34 C) 20 E) 12
B) 22 D) 16 F) n. d. l. a.

Problema 7



Eliane tiene 3 cuadrados iguales y los dispone como se ve en la figura de la izquierda. A partir de esa figura, Eliane obtiene la figura de la derecha. La parte que Eliane sacó tiene 6,5 cm^2 de área. ¿Cuál es la superficie de la figura ACDEF?

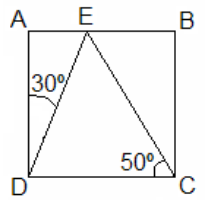
A) 28,5 cm^2 C) 34 cm^2 E) 38,5 cm^2
B) 32,5 cm^2 D) 36 cm^2 F) n. d. l. a.

Problema 8

En un triángulo ABC, el ángulo B mide el doble que el ángulo A y el ángulo C tiene 60º menos que el ángulo B. ¿Cuál es la medida del ángulo B?

A) 30º C) 36º E) 96º
B) 32º D) 48º F) n. d. l. a.

Problema 9



El cuadrado de la figura de la izquierda tiene dibujado adentro el triángulo DEC. ¿Cuánto mide el ángulo AEC?

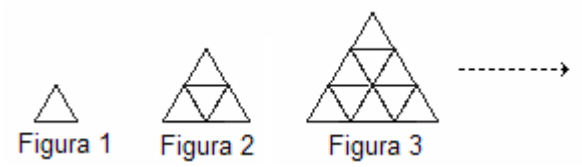
A) 50º C) 70º E) 130º
B) 60º D) 120º F) n. d. l. a.

Problema 10

En un cuadrado ABCD, el lado mide 10 cm. M es el punto medio del lado AB y N es el punto medio del lado AD. ¿Cuál es el área de la figura NMCD?

A) 75 cm^2 C) 50 cm^2 E) 12,5 cm^2
B) 62,5 cm^2 D) 25 cm^2 F) n. d. l. a.

Problema 11



Utilizando triángulos equiláteros iguales de 1 cm de lado, Ema arma los triángulos que se muestran a la izquierda. Por ejemplo, para la figura 2 Ema utiliza 4 de esos triángulos.
¿Cuántos triángulos tendrá la figura 10?

A) 64 C) 100 E) 144
B) 81 D) 121 F) n. d. l. a.

Problema 12

Mirta tiene una cierta cantidad de dinero. Utiliza la mitad de lo que tiene para comprarse una pollera y la tercera parte de lo que tiene para comprarse una blusa. La pollera cuesta 12 000 G más que la blusa.
¿Cuánto dinero tenía Mirta?

A) 72 000 G C) 64 000 G E) 56 000 G
B) 68 000 G D) 60 000 G F) n. d. l. a.

Problema 13

Alicia compara la cantidad de páginas que tienen sus libros de Matemáticas, Castellano, Inglés, Ciencias y Música. Encuentra que el libro de Castellano tiene más páginas que los libros de Música e Inglés. El libro de Matemáticas tiene más páginas que el de Inglés pero menos páginas que el de Música. El libro de Ciencias tiene la misma cantidad de páginas que el libro de Inglés. ¿Cuál libro tiene más páginas?

A) Música C) Castellano E) Ciencias
B) Ingles D) Matemáticas F) n. d. l. a.

Problema 14

Manu juega en un equipo de fútbol de aficionados y quiere comprarse casacas para los partidos. Hay casacas de color rojo, verde y azul. Manu quiere comprar 4 casacas, pero al menos una de cada color.
¿De cuántas maneras puede hacerlo?

A) 6 C) 4 E) 1
B) 5 D) 3 F) n. d. l. a.

Problema 15

Un grupo de amigos quiere repartir en partes iguales una cierta cantidad de monedas. Jorge Enrique que es muy bueno en matemáticas dice a sus compañeros: “Si cada uno de nosotros lleva 6 monedas sobrarán 5 monedas. Pero si queremos llevar 7 monedas cada uno, faltarían 8 monedas”. ¿Cuántas personas tiene el grupo de amigos?

A) 16 C) 11 E) 13
B) 17 D) 12 F) n. d. l. a.

Problema 16

Ini inventó un código de seguridad de 5 dígitos para su computadora, usando los dígitos 0 , 2 , 4 , 6 , 8, sin repetir ninguno y usándolos a todos. Luego Ini se olvidó del código pero tenía anotado lo siguiente en su cuaderno:

- El primer dígito es un tercio del quinto dígito. (El primer dígito es el de las decenas de mil)
- El cuarto dígito es el producto del primer y el tercer dígito.

¿Cuál es la diferencia entre el 4º y el 1er dígito?

A) 8 C) 4 E) 0
B) 6 D) 2 F) n. d. l. a.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 18 DE JUNIO DE 2010 - NIVEL 3

Nombre y Apellido:. . . . . Grado:. . . . . Sección: . . . . . .

Puntaje: . . . . . .

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

Tienes 80 minutos para resolver los problemas. Escribe la letra de la respuesta de cada problema en la tabla que tienes al final de la prueba. No escribas nada más en la hoja de examen ni marques las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

Problema 1
Aníbal tiene 12 pares de medias colocados en dos cajones. En uno de los cajones hay 4 medias más que en el otro. ¿Cuántas medias hay en el cajón que tiene más medias?

A) 12 C) 16 E) 20
B) 14 D) 18 F) n. d. l. a.

Problema 2
En un cuadrilátero ABCD se traza la diagonal BD, y al hacerlo, éste queda dividido en dos triángulos equiláteros. ¿Cuál es la medida del ángulo ABC?

A) 30º C) 60º E) 120º
B) 45º D) 90º F) n. d. l. a.

Problema 3
Dylan usa las cifras 1 , 2 , 4 , 6, sin repetir, para armar todos los números pares de tres cifras, mayores que 450. ¿Cuántos números arma Dylan?

A) 24 C) 8 E) 4
B) 12 D) 5 F) n. d. l. a.

Problema 4
En una comunidad del Chaco guardan agua en 36 tanques cilíndricos de 2 m de radio y de la misma altura. Ahora quieren guardar la misma cantidad de agua en un solo tanque, también cilíndrico y de la misma altura que los 36 tanques. ¿Cuál es la medida del radio de este tanque único?

A) 36 m C) 24 m E) 14 m
B) 26 m D) 18 m F) n. d. l. a.

Problema 5
Mabel suma dos números enteros positivos y obtiene 20. Por su lado, Raquel resta esos mismos números y obtiene un resultado que equivale a la mitad del número menor. ¿Cuáles es el menor de los números?

A) 6 C) 10 E) 14
B) 8 D) 12 F) n. d. l. a.

Problema 6
María dibuja un paralelogramo ABCD tal que $\angle ADC = 30º$. Luego traza la bisectriz del ángulo DAB que corta al lado CD en el punto E (E entre D y C). ¿Cuál es la medida del ángulo AEC?

A) 115º C) 100º E) 80º
B) 105º D) 95º F) n. d. l. a.

Problema 7
En la ecuación: $603 \cdot 67 = (3\,x)^2$, x es un número entero positivo. Calcular el valor de x.

A) 71 C) 68 E) 66
B) 69 D) 67 F) n. d. l. a.

Problema 8
El peso promedio de un grupo de 4 personas es 80 kg. Si se agrega una persona más al grupo, el peso promedio es 80,2 kg. ¿Cuánto pesa la persona que se agregó al grupo?

A) 80 kg C) 82 kg E) 84 kg
B) 81 kg D) 83 kg F) n. d. l. a.

Problema 9

Aline, Belén, Carlos, Daniel y Enrique compiten en una carrera. Ellos terminan la carrera en 3 minutos , 4 minutos , 5 minutos , 6 minutos y 7 minutos, pero no necesariamente en ese orden. Daniel finalizó entre los mejores. Enrique ni fue el mejor ni fue el peor. Aline utilizó 6 minutos y el tiempo de Belén fue un número par de minutos. ¿Cuál fue el tiempo de Carlos?

A) 7 minutos
B) 5 minutos
C) 3 minutos
D) 4 minutos
E) 6 minutos
F) n. d. l. a.

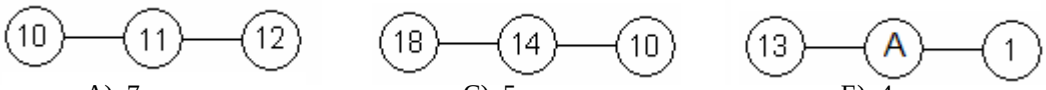
Problema 10

Un cuadrilátero ABCD tiene dos ángulos iguales. Uno de los otros ángulos es la tercera parte de ellos y el cuarto es los $\frac{2}{3}$ de los dos primeros. Hallar la suma de los dos ángulos menores del cuadrilátero.

A) 140º
B) 120º
C) 100º
D) 80º
E) 40º
F) n. d. l. a.

Problema 11

¿Cuál es el valor de A, si para encontrar el número del medio en cada uno de los tres grupos se aplica la misma regla?



A) 7
B) 2
C) 5
D) 3
E) 4
F) n. d. l. a.

Problema 12

Elisa quiere comprarse algunas polleras y blusas. Cinco polleras cuestan igual que 7 blusas. Si compra 4 polleras y 2 blusas gasta 128 000 G más que si se comprara 1 pollera y 3 blusas.
¿Cuánto cuesta una blusa?

A) 76 000 G
B) 60 000 G
C) 56 000 G
D) 50 000 G
E) 40 000 G
F) n. d. l. a.

Problema 13

En un colegio, el 3.er año tiene más de 40 alumnos, pero no llegan a 70. Si se los divide en grupos de 7 alumnos sobran 6. También sobran 6 si se los divide en grupos de 8 alumnos.
¿Cuántos alumnos hay en ese curso?

A) 60
B) 61
C) 62
D) 63
E) 64
F) n. d. l. a.

Problema 14

Juanfer tiene 96 juguetes que guarda en tres cajas. En la caja N tiene el doble de juguetes que en la caja M. Si pasa 7 juguetes de la caja M a la caja P y 10 juguetes de la caja N a la caja P, ahora tiene la misma cantidad de juguetes en la caja M que en la caja P. ¿Cuántos juguetes tenía Juanfer en la caja N, antes de cambiarlos de caja?

A) 60
B) 50
C) 30
D) 17
E) 6
F) n. d. l. a.

Problema 15

En un triángulo ABC, $\overset{\angle}{B} = 60º$ y $\overset{\angle}{C} = 20º$. Se traza la altura AH y la bisectriz de $\overset{\angle}{CAB}$ que corta al lado BC en D. ¿Cuál es la medida de $\overset{\angle}{HAD}$?

A) 50º
B) 40º
C) 30º
D) 20º
E) 10º
F) n . d . l . a .

Problema 16

Dos circunferencias se cortan en dos puntos. La distancia entre los centros de ambas circunferencias es de 7 cm. El radio de la circunferencia menor mide 3 cm y su centro está fuera de la circunferencia mayor. ¿Cuántos valores enteros posibles puede tener el radio de la circunferencia mayor?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5
F) n d l a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

omapa
ORGANIZACIÓN MULTIDISCIPLINARIA
DE APOYO A PROFESORES Y ALUMNOS

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

SEGUNDA RONDA COLEGIAL – 18 DE JUNIO DE 2010

RESPUESTAS

Nivel 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C	D	D	C	C	D	C	A	C	D	C	D	D	C	D	C

Nivel 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	B	B	F	B	F	B	E	E	B	C	A	C	D	E	B

Nivel 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	E	D	F	B	B	D	B	A	B	A	E	C	A	D	B