

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

PRIMERA RONDA COLEGIAL - MAYO DE 2010 - NIVEL 1

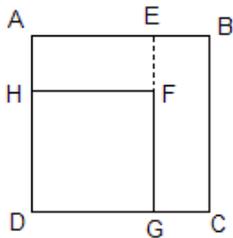
Nombre y Apellido:..... Grado:..... Sección:.....

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



En la figura, ABCD es un cuadrado de 10 cm de lado. También es un cuadrado HFGD, pero de 6 cm de lado.

¿Cuál es el perímetro del cuadrilátero EBCG?

- A) 14 cm C) 20 cm E) 30 cm
B) 16 cm D) 28 cm F) n. d. l. a.

Problema 2

Alicia y cuatro amigas hacen una compra por 95 000 G. Ellas quieren repartir el gasto en partes iguales, pero Alicia tiene sólo 13 000 G.

¿Cuántos guaraníes debe conseguir Alicia para pagar la parte que le corresponde?

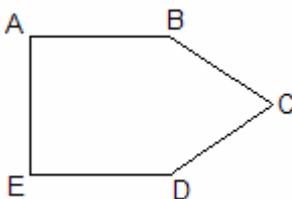
- A) 4 000 G C) 6 000 G E) 8 000 G
B) 5 000 G D) 7 000 G F) n. d. l. a.

Problema 3

Roberto escribe todos los números pares entre 21 y 123. ¿Cuántas veces escribe el número 5?

- A) 5 C) 15 E) 25
B) 10 D) 20 F) n. d. l. a.

Problema 4



El señor Agustín tiene un terreno con la forma que se ve en la figura. ABDE es un cuadrado de 30 m de lado y BCD es un triángulo equilátero.

El señor Agustín quiere cercar su terreno con tejido de alambre. ¿Cuántos metros de tejido de alambre necesitará el señor Agustín?

- A) 150 m C) 140 m E) 120 m
B) 148 m D) 124 m F) n. d. l. a.

Problema 5

La profesora de Amanda escribe la siguiente lista de números en la pizarra:

1 , 2 , 3 , 4 , . . . , 19 , 20

Luego pide a sus alumnos que borren de la lista todos los números que son múltiplos de 3.

¿Cuántos números quedan sin borrar?

- A) 16
- B) 13
- C) 12
- D) 18
- E) 6
- F) n. d. l. a.

Problema 6

Observa la siguiente serie de letras y números:

Z Y X 1 2 3 W V U 4 5 6 T S R □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Si seguimos escribiendo en los 10 lugares vacíos, según el criterio establecido, ¿qué número o letra debe estar en el último lugar?

- A) 11
- B) 12
- C) M
- D) N
- E) Ñ
- F) n. d. l. a.

Problema 7

¿Cuántos números enteros hay *entre* 2 y 19?

- A) 17
- B) 15
- C) 16
- D) 18
- E) 14
- F) n. d. l. a.

Problema 8

Elisa escribe todos los números de dos dígitos (cifras), en los cuales la cifra de la decena es igual al triple de la cifra de la unidad (por ejemplo, un número podría ser 93).

¿Cuál es la suma de los números que escribió Elisa?

- A) 186
- B) 197
- C) 207
- D) 228
- E) 310
- F) n. d. l. a.

1	2	3	4	5	6	7	8

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

PRIMERA RONDA COLEGIAL - MAYO 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.

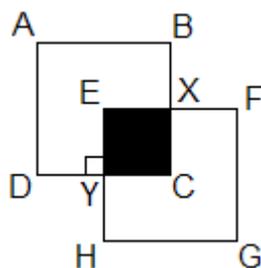
Problema 1

$$\begin{array}{r} 52A \\ + BA \\ \hline 59B \end{array}$$

La profe de Zunilda escribió en la pizarra una adición, pero Zunilda cambió algunos números por letras (números iguales por letras iguales). ¿Cuál es el valor de $(A + B)$?

- A) 6 C) 12 E) 16
B) 8 D) 14 F) n. d. l. a.

Problema 2



Los cuadrados ABCD y EFGH son iguales. Los vértices E y C coinciden con el centro del otro cuadrado. El área del cuadrado pintado de negro es 3.

¿Cuál es el área de la figura ABXFGHYD?

- A) 15 C) 21 E) 27
B) 18 D) 24 F) n. d. l. a.

Problema 3

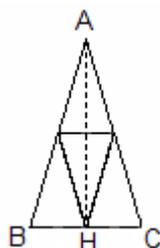
Juanfer suma los dos mayores capicúas de 3 dígitos (cifras), que no tengan los 3 dígitos iguales y Sofi suma los dos menores capicúas de 3 dígitos que no tengan 3 dígitos iguales.

Jorge calcula la diferencia entre los valores encontrados por Juanfer y Sofi.

¿Cuál es ese valor? (Un número capicúa es el número que se lee de igual forma de derecha a izquierda, que de izquierda a derecha, por ejemplo 616)

- A) 1 645 C) 1 676 E) 1 716
B) 1 746 D) 13 431 F) n. d. l. a.

Problema 4



El triángulo ABC de la figura es isósceles y está formado por 4 triángulos isósceles iguales más pequeños.

El lado BC mide 24 cm y la altura AH, 16 cm.

¿Cuál es el perímetro de uno de los triángulos pequeños?

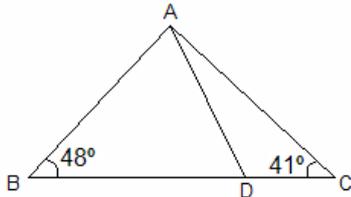
- A) 16 cm C) 32 cm E) 42 cm
B) 26 cm D) 36 cm F) n. d. l. a.

Problema 5

Aline, Cristian y Micaela coleccionan figuritas. Entre los tres tienen 140 figuritas. Cristian tiene 12 figuritas menos que Aline y Micaela tiene 8 figuritas más que Cristian. ¿Cuántas figuritas tiene Aline?

- A) 50
- B) 51
- C) 52
- D) 53
- E) 54
- F) n. d. l. a.

Problema 6



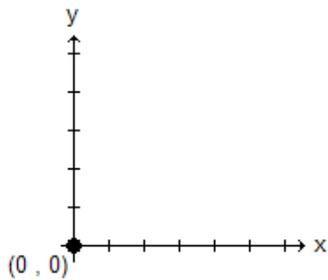
En el libro de matemáticas de Pedro está el triángulo de la figura.

También está la información de que $BA = BD$.

¿Cuál es la medida del ángulo DAC?

- A) 114°
- B) 91°
- C) 66°
- D) 57°
- E) 27°
- F) n. d. l. a.

Problema 7



Félix coloca una ficha en el origen de coordenadas y luego lanza una moneda al aire.

Si sale “cara”, mueve la ficha una unidad a la derecha y, si sale “cruz”, una unidad hacia arriba.

Félix hace varios lanzamientos obteniendo: cara, cruz, cara, cruz y así sucesivamente. ¿Cuántas veces Félix sacará “cruz”, si se detiene cuando la moneda está en la posición (6, 5)?

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 11
- F) n. d. l. a.

Problema 8

A Emmanuel se le ocurre sumar todos los números desde 100 hasta 121, pero se le olvida sumar uno de los números y obtiene 2 316 como resultado de la suma.

¿Cuál es el número olvidado por Emmanuel?

- A) 113
- B) 115
- C) 116
- D) 118
- E) 119
- F) n. d. l. a.

1	2	3	4	5	6	7	8

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

PRIMERA RONDA COLEGIAL - MAYO 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

La suma de 6 números enteros consecutivos es 63. ¿Cuál es el producto del número menor por el número mayor?

- | | | |
|--------|--------|------------|
| A) 96 | C) 106 | E) 112 |
| B) 104 | D) 108 | F) n d l a |

Problema 2

En la clase de ciencias, Pablo pesa 5 esferas de metal y luego halla el peso promedio, obteniendo 10,6 gramos.

Elisa agrega una esfera más y calcula el nuevo promedio, obteniendo 11 gramos.

¿Cuál es el peso de la esfera agregada por Elisa?

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| A) 2 gramos | C) 11 gramos | E) 13 gramos |
| B) 10 gramos | D) 12 gramos | F) n d l a |

Problema 3

Juan tiene dos dados con sus caras numeradas de 1 a 6. ¿De cuántas maneras puede obtener Juan un número primo, lanzando todas las veces los dos dados juntos, y sumando los puntos obtenidos cada vez?

- | | | |
|------|------|------------|
| A) 5 | C) 7 | E) 9 |
| B) 6 | D) 8 | F) n d l a |

Problema 4

Marta tiene dos cajas numeradas. En la caja 1 tiene adornos rojos y en la caja 2 tiene adornos verdes. En total tiene 64 adornos. Si pasa 8 adornos verdes a la caja 1 en ambas cajas habrá la misma cantidad de adornos.

¿Cuántos adornos verdes tiene Marta?

- | | | |
|-------|-------|------------|
| A) 16 | C) 28 | E) 46 |
| B) 24 | D) 36 | F) n d l a |

Problema 5

En un triángulo ABC, se trazan las bisectrices de los ángulos BAC y BCA, que se cortan en el punto D.

Se cumple que $\angle ADC = 141^\circ$. ¿Cuál es la medida de $\angle ABC$?

- A) 120° C) 102° E) $70^\circ 30'$
 B) $105^\circ 30'$ D) 78° F) n d l a

Problema 6

En el examen de Carlitos aparece el siguiente problema:

Usando solamente los dígitos 0 , 2 , 3 , 5 , 8 , ¿cuántos números de 4 cifras se pueden escribir, sin repetir las cifras?

Carlitos resolvió correctamente el problema. ¿Qué respuesta dio Carlitos?

- A) 240 C) 80 E) 24
 B) 96 D) 48 F) n d l a

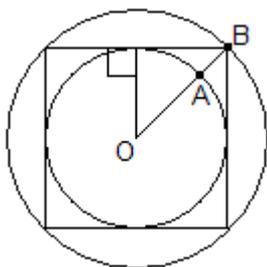
Problema 7

$$\begin{array}{r} 51A \\ + BA \\ \hline 5AB \end{array}$$

La profe de Zunilda escribió en la pizarra una adición, pero Zunilda cambió algunos números por letras (números iguales por letras iguales). ¿Cuál es el valor de $(A + B)$?

- A) 6 C) 12 E) 16
 B) 8 D) 14 F) n. d. l. a.

Problema 8



El cuadrado del dibujo, de centro O, tiene 4 cm de lado. ¿Cuánto mide el segmento AB?

- A) 4 cm D) $2(\sqrt{2} - 1)$ cm
 B) $4\sqrt{2}$ cm E) $2(1 - \sqrt{2})$ cm
 C) $(2\sqrt{2} - 1)$ cm F) n. d. l. a.

1	2	3	4	5	6	7	8

XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
PRIMERA RONDA COLEGIAL - MAYO DE 2010

RESPUESTAS

Nivel 1

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	A	A	F	E	C	A

Nivel 2

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	B	C	C	F	A	B

Nivel 3

1	2	3	4	5	6	7	8
B	E	D	F	C	B	D	D