



NIVEL 1

(6.º y 7.º grado)

PEGÁ TU STICKER AQUÍ

23.ª OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA

3.ª RONDA ZONAL - 2 de julio de 2011

Nombre y Apellido: Puntaje:

Colegio: Grado/Curso: E-mail:

Fecha de nacimiento: N.º de Cédula de Identidad:

Ciudad: Departamento:

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

¿Qué ángulo forman las agujas del reloj a las 9 en punto?

Problema 2

A las 7 de la mañana, Carol comienza a tomar unas pastillas, que debe tomar cada 8 horas. ¿A qué hora Carol toma la cuarta pastilla?

Problema 3

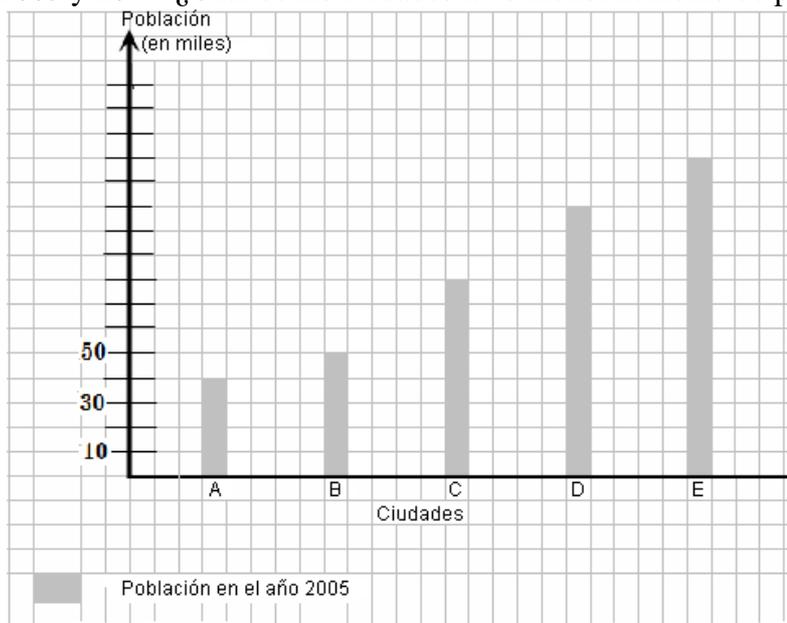
Lucía escribe en la pizarra la siguiente igualdad:

$$\blacktriangle + \blacktriangle - 3 = \blacktriangle + 7$$

¿Cuál es el valor de \blacktriangle ?

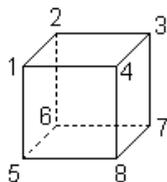
Problema 4

En el gráfico y en la tabla se muestra el número de habitantes de cinco ciudades A, B, C, D y E en los años 2005 y 2011. ¿Cuál de las ciudades tuvo menor aumento de población en ese período?



| Población en el año 2011 | |
|--------------------------|------------|
| Ciudad | Habitantes |
| A | 50 000 |
| B | 70 000 |
| C | 100 000 |
| D | 130 000 |
| E | 160 000 |

Problema 5



Los vértices del cubo están numerados como se ve en la figura. Se pueden intercambiar dos números que estén en los extremos de una misma arista.

¿Cuál es el menor número de intercambios que se debe hacer para que una de las caras tenga en todos sus vértices números pares?

Problema 6

Manuela pide a sus alumnos que dibujen un triángulo equilátero, un cuadrado y un pentágono regular, cada uno con un perímetro de 60 cm.

¿Cuál es la suma de la medida de un lado del triángulo más un lado del cuadrado más un lado del pentágono?

Problema 7

$$\begin{array}{r}
 535A \\
 + \quad D4CB \\
 \hline
 ACD80
 \end{array}$$

En la adición, A , B , C y D son dígitos.
Hallar el valor de C y D.

Problema 8

¿Cuáles son los 4 números enteros consecutivos que sumados dan 58?

Problema 9

Lucas debe escribir todos los números de dos cifras tales que al sumar las dos cifras del número el resultado sea mayor que 13. ¿Cuál es la mayor cantidad de números que puede escribir Lucas?

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

23.ª OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA
3.ª RONDA ZONAL - 2 de julio de 2011

Nombre y Apellido: Puntaje:

Colegio: Grado/Curso: E-mail:

Fecha de nacimiento: N.º de Cédula de Identidad:

Ciudad: Departamento:

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.

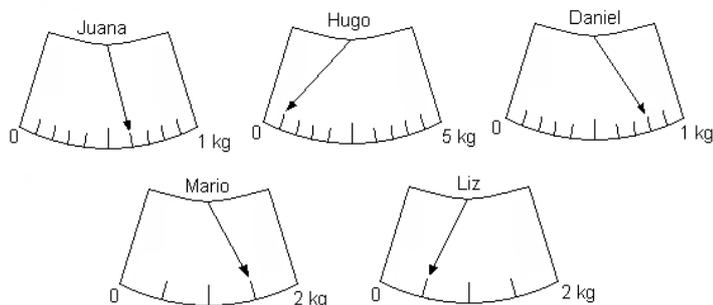
Problema 1

Raisa escribe todos los números naturales entre 100 y 1 000 que terminan en 15. ¿Cuántos números escribe?

Problema 2

¿Cuántos números naturales desde el 10 hasta el 20 son divisibles entre la suma de sus cifras?

Problema 3



Cinco amigos: Juana, Hugo, Mario, Liz y Daniel fueron a la quinta de Liz a recoger naranjas.

Como querían saber exactamente cuánto juntaron, cada uno pesó sus naranjas en su casa. ¿Quién tenía la bolsa más pesada?

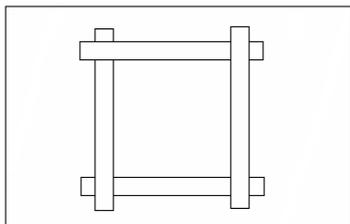
Problema 4

A Matilde le gustan las Ciencias Naturales. Ella colecciona arañas y escarabajos que guarda en una caja. Tiene en total 15 insectos en la caja, pero se le ocurrió contar las patas, y encontró 110 patas.

Las arañas tienen 8 patas y los escarabajos 6.

¿Cuántos escarabajos tiene Matilde?

Problema 5



Cuatro tiras rectangulares de papel de 10 cm de largo y 1 cm de ancho, se colocan sobre una cartulina, como se ve en la figura.

Todas las intersecciones entre las tiras forman ángulos de 90º.

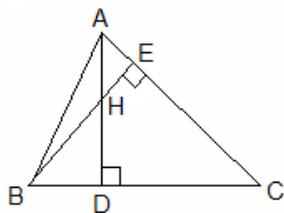
¿Cuál es el área de la cartulina que está cubierta por las cuatro tiras?

Problema 6

En la expresión siguiente, m y n son números enteros positivos: $(A^n)^m = A^{12}$

¿Cuál es el mayor valor de (m + n)?

Problema 7



En el triángulo ABC, la medida del ángulo ACB es 52° .
¿Cuánto mide el ángulo EHD?

Problema 8

5 3

8 5

Diego construye dos números de 4 cifras escribiendo dígitos dentro de los y buscando que la diferencia entre ellos sea la mayor posible.
¿Cuál es esa diferencia?

Problema 9

Mauri debe construir rectángulos cuyos lados midan una cantidad entera de centímetros. Los rectángulos deben tener un perímetro de 36 cm. ¿Cuántos rectángulos diferentes puede construir Mauri?

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

23.ª OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA
3.ª RONDA ZONAL - 2 de julio de 2011

Nombre y Apellido: Puntaje:

Colegio: Grado/Curso: E-mail:

Fecha de nacimiento: N.º de Cédula de Identidad:

Ciudad: Departamento:

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

¿Cuál es el mayor número natural que multiplicado por 11 da un resultado menor que 170?

Problema 2

Una máquina imprime 100 etiquetas por minuto. Un rollo está formado por 50 etiquetas. ¿En cuántos minutos la máquina imprimirá 90 rollos?

Problema 3

Usando los dígitos 2, 3 y 8; la profe pide a Claudia que escriba todos los números de tres cifras distintas. ¿Cuántos números escribe?

Problema 4

En un triángulo ABC, $AB = BC$ y la altura $BH = 7$ cm. El área del triángulo es 168 cm^2 . Calcular la medida de los dos lados iguales.

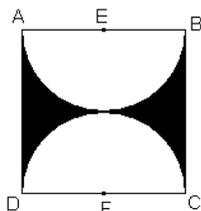
Problema 5

Calcular el valor de x si $x^{96} = 8^{32}$.

Problema 6

El número $1ab8c$ es divisible entre 15. Si $a \neq b$, ¿cuál es el mayor valor que puede tener $(a + b)$?

Problema 7

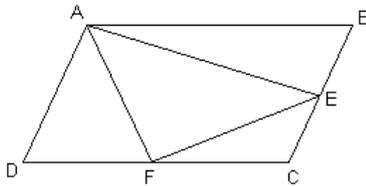


En el cuadrado ABCD, E y F son los centros de los semicírculos de la figura. El área de la parte pintada de negro es $100(4 - \pi) \text{ cm}^2$. ¿Cuánto mide AB?

Problema 8

Un recipiente de puré de tomate de 20 kg contiene 20 % de agua. ¿Cuántos kg de agua se debe agregar al puré de tomate para que tenga 50 % de agua?

Problema 9



En el paralelogramo ABCD, E es el punto medio de BC y F es el punto medio de DC.
El área del triángulo ADF es 9.
¿Cuál es el área del triángulo AEF?

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

23.^a OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA
3.^a RONDA ZONAL - 2 de julio de 2011

RESPUESTAS

NIVEL 1

NIVEL 2

NIVEL 3

| PROB. | RESPUESTAS | PROB. | RESPUESTAS | PROB. | RESPUESTAS |
|------------|----------------------------------|------------|--------------------|------------|------------|
| Problema 1 | 90° o un ángulo recto | Problema 1 | 9 números ó 9 | Problema 1 | 15 |
| Problema 2 | 7 de la mañana ó 7 am ó 7 ó 7:00 | Problema 2 | 4 | Problema 2 | 45 minutos |
| Problema 3 | 10 | Problema 3 | Mario | Problema 3 | 6 |
| Problema 4 | La ciudad A ó A | Problema 4 | 5 | Problema 4 | 25 cm |
| Problema 5 | 2 | Problema 5 | 36 cm ² | Problema 5 | 2 |
| Problema 6 | 47 cm | Problema 6 | 13 | Problema 6 | 16 |
| Problema 7 | C = 2 , D = 7 ó 2 , 7 | Problema 7 | 128° | Problema 7 | 20 cm |
| Problema 8 | 13 , 14 , 15 y 16 | Problema 8 | 4 892 | Problema 8 | 12 kg |
| Problema 9 | 15 números ó 15 | Problema 9 | 9 rectángulos ó 9 | Problema 9 | 13,5 |

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.