

23.ª OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA
4.ª RONDA DEPARTAMENTAL - 13 de agosto de 2011

Nombre y Apellido: Puntaje:

Colegio: Grado/Curso: E-mail:

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

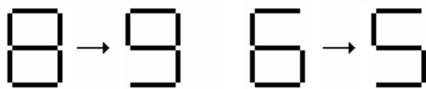
Ciudad: Departamento:

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 2 horas 30 minutos para resolver los problemas. En los problemas del 1 al 6 escribe la respuesta de cada problema en la tabla que tienes a continuación del problema 6. En los problemas 7 y 8 debes explicar detalladamente el proceso de solución. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

Problema 1 ¿Cuál es la diferencia entre el mayor número de 4 cifras diferentes que termina en 2 y el menor número de 4 cifras diferentes que termina en 8?

Problema 2 Una calculadora cuya pantalla está descompuesta, efectúa los cálculos correctamente, pero exhibe otros números.



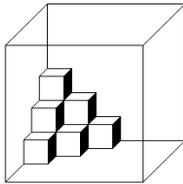
En lugar del 8, muestra 9 en la pantalla y en lugar del 6, muestra 5. Los otros números se muestran correctamente.
¿Qué aparece en la pantalla al hacer 324×712 ?

Problema 3 Dibuja la figura que corresponde al sexto elemento de la serie.



Problema 4 ¿Cuántos números desde 10 hasta 100 (incluidos) utilizan dos dígitos diferentes al escribirlos?

Problema 5



Florencia carga cubitos de 1 dm de arista en una caja cúbica de medio metro de arista, como se muestra en la figura ¿Cuál es la cantidad máxima de cubitos que podrá cargar Florencia para llenar la caja?

Problema 6 ¿Cuál es la mayor cantidad de sumandos distintos en los que se puede descomponer el número 43 si todos los sumandos son números naturales?

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	
Problema 2	
Problema 3	
Problema 4	
Problema 5	
Problema 6	

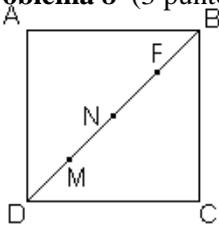
Problema 7 (3 puntos) (Respuesta correcta: 1 punto ; Solución explicada: 2 puntos)

En un examen de matemática, quedan 12 alumnos sentados en 5 filas. Dos de las filas tienen la misma cantidad de alumnos y las otras tienen diferentes cantidades de alumnos. ¿Cuántos alumnos pueden estar sentados en cada una de las filas que tienen la misma cantidad de alumnos?

Solución

Respuesta:

Problema 8 (3 puntos) (Respuesta correcta: 1 punto ; Solución explicada: 2 puntos)



En el cuadrado ABCD, los puntos M, N y F dividen a la diagonal BD en 4 partes iguales. El área del triángulo ADM es $2,5 \text{ cm}^2$. ¿Cuál es el área del cuadrado?

Solución

Respuesta:

23.ª OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA
4.ª RONDA DEPARTAMENTAL - 13 de agosto 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 2 horas 30 minutos para resolver los problemas. En los problemas del 1 al 6 escribe la respuesta de cada problema en la tabla que tienes a continuación del problema 6. En los problemas 7 y 8 debes explicar detalladamente el proceso de solución. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

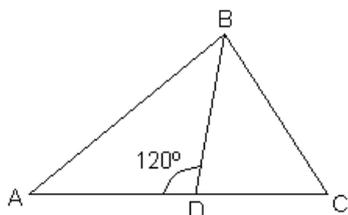
Problema 1 Alicia suma los polinomios $5m^2 + 2m - 3$; $2m^2 - Am - 8$ y obtiene como resultado: $7m^2 - 2m - 11$. ¿Cuál es el valor de A?

Problema 2 Si la mitad de 5 A es 6 B, ¿cuál es la tercera parte de 10 A?

Problema 3 Un cuadrilátero ABCD, queda dividido en dos triángulos equiláteros de 78 cm de perímetro cada uno al trazar el segmento BD. ¿Cuál es el perímetro del cuadrilátero?

Problema 4 Juan escribe una serie de números tales que a partir del quinto número, cada número es igual a la suma de todos los números anteriores a él. Comienza escribiendo: 1 , 2 , 3 , 4.
¿Qué número ocupa el noveno lugar?

Problema 5

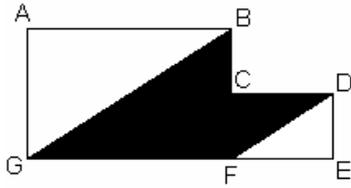


En el triángulo ABC, BD es la bisectriz del ángulo ABC.
La medida del ángulo ABD es el doble que la medida del ángulo CAB.
Calcular la medida del ángulo ACB.

Problema 6 Tres corredores de Fórmula Uno: Miguel, Fernando y Sebastián, participan en una carrera. Inicialmente, Miguel estaba primero; Fernando, segundo y Sebastián, tercero. Durante la carrera, Miguel y Fernando se pasaron uno al otro 9 veces, Fernando y Sebastián 10 veces, y Miguel y Sebastián 11 veces. ¿En qué orden terminaron la carrera?

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	
Problema 2	
Problema 3	
Problema 4	
Problema 5	
Problema 6	

Problema 7 (3 puntos) (Respuesta correcta: 1 punto ; Solución explicada: 2 puntos)



La figura ABCDEFG de perímetro 68 cm, está formada por dos rectángulos.
 $DE = 5$ cm; $AG = 2 DE$ y $AB = 2 CD$, ¿cuánto mide la superficie sombreada?

Solución

Respuesta:

Problema 8 (3 puntos) (Respuesta correcta: 1 punto ; Solución explicada: 2 puntos)

Un gato cazó 16 ratones en 3 días. Cada día cazó más ratones que el anterior, pero el tercer día cazó menos que en los otros dos juntos. ¿Cuántos ratones puede haber atrapado el gato en el segundo día?

Solución

Respuesta:



NIVEL 3
(1.º, 2.º y 3.º curso)

PEGÁ TU STICKER AQUÍ

23.ª OLIMPIADA NACIONAL JUVENIL DE MATEMÁTICA
4.ª RONDA DEPARTAMENTAL - 13 de agosto 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.

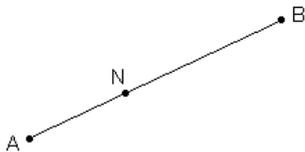
Tienes 2 horas 30 minutos para resolver los problemas. En los problemas del 1 al 6 escribe la respuesta de cada problema en la tabla que tienes a continuación del problema 6. En los problemas 7 y 8 debes explicar detalladamente el proceso de solución. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

Problema 1 El producto de tres números pares positivos distintos es 48. ¿Cuál es la suma de esos tres números?

Problema 2 Si a la fracción $\frac{a}{b}$ se le suma su inversa ($\frac{b}{a}$) se obtiene $\frac{13}{6}$, pero si se le resta su inversa, el resultado es $\frac{5}{6}$. Hallar la fracción $\frac{a}{b}$.

Problema 3 En un triángulo ABC, AB = BC y la altura BH = 7 cm. El área del triángulo es 168 cm². Calcular la medida de los dos lados iguales.

Problema 4



El segmento AB mide 40 cm.

¿A qué distancia de A debe ubicarse el punto N para que $\frac{AN}{NB} = \frac{2}{3}$?

Problema 5 Natalia inventa una regla súper secreta para escribir la siguiente lista de números:

0 , 3 , 15 , 63 , ...

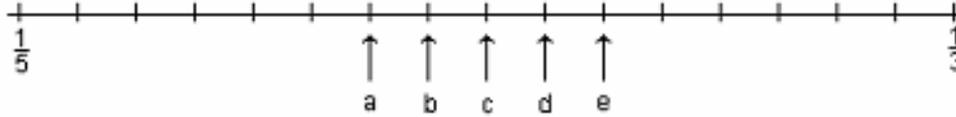
¿Qué número ocupa el sexto lugar en la lista de Natalia?

Problema 6 Si M y N son números enteros positivos y si $M^2 - N^2 = 2\,011$, ¿cuál es el máximo valor que puede tener M - N?

PROBLEMAS	RESPUESTAS
Problema 1	
Problema 2	
Problema 3	
Problema 4	
Problema 5	
Problema 6	

Problema 7 (3 puntos) (Respuesta correcta: 1 punto ; Solución explicada: 2 puntos)

En la recta numérica de la figura se ve la ubicación de las fracciones $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{5}$. ¿En cuál de los puntos (a, b, c, d ó e) se ubica la fracción $\frac{1}{4}$?



Solución

Respuesta:

Problema 8 (3 puntos) (Respuesta correcta: 1 punto ; Solución explicada: 2 puntos)

En una semicircunferencia de diámetro $AD = 3$ se marcan los puntos B y C tales que $AB = BC = 1$. Calcular la medida del segmento CD.

Solución

Respuesta: