OLIMPIADAS MATEMATICAS PARAGUAYAS

XIV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

TERCERA RONDA REGIONAL - 6 DE SETIEMBRE DE 2002 - NIVEL 1

Nombre y Apellido:..... Curso/Grado:.....Sección:.....
Puntaje:.....

Tienes 120 minutos para resolver los problemas. Escribe la letra de la respuesta de cada problema en la tabla que tienes al pie de la hoja. No escribas nada más en la hoja de examen ni marques ninguna de las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

---

1. La expresión correcta es:
   a) $8{,}342 < 8{,}328 < 8{,}312$ c) $8{,}312 < 8{,}301 < 8{,}328$ e) $8{,}301 > 8{,}309 > 8{,}342$
   b) $8{,}328 < 8{,}342 < 8{,}309$ d) $8{,}312 > 8{,}309 > 8{,}328$ f) n.d.l.a.

2. En el número 3.428 se cambian de lugar los dígitos 4 y 2. El número que resulta es:
   a) 180 unidades menor c) 180 unidades mayor e) igual al número inicial
   b) 180 veces menor d) 180 veces mayor f) n.d.l.a.

3. El número que ocupa el 7º lugar en la serie: 27 , 41 , 55 , 69 , ... es:
   a) 83 c) 107 e) 111
   b) 97 d) 110 f) n.d.l.a.

4. La expresión correcta es:
   a) $\frac{3}{5} > \frac{4}{5}$ c) $\frac{7}{2} < \frac{2}{7}$ e) $\frac{4}{7} < \frac{4}{5}$
   b) $2\frac{1}{3} = \frac{8}{3}$ d) $\frac{2}{5} > \frac{2}{3}$ f) n.d.l.a.

5. El menor número que se debe agregar a 985 para que sea divisible por 28 es:
   a) 28 c) 23 e) 5
   b) 25 d) 20 f) n.d.l.a.

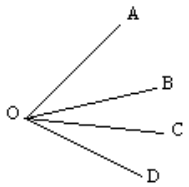
6. La cantidad de números de tres cifras distintas, mayores que 500 que se pueden escribir con los dígitos 1 , 3 , 4 , 5 , 7 , 8 es:
   a) 216 c) 75 e) 27
   b) 108 d) 60 f) n.d.l.a.

7. Juan suma tres números enteros iguales pero se equivoca en el resultado y obtiene 776. Si Juan se equivocó en dos unidades, cada uno de los números que suma es:
   a) 770 c) 774 e) 260
   b) 773 d) 258 f) n.d.l.a.

8. En la siguiente operación: X3Y + YX5 = 1.218 se quiere calcular el valor de X y de Y. El valor de X + Y es:
   a) 5 c) 10 e) 12
   b) 8 d) 11 f) n.d.l.a.

9. Dada la proporción $\frac{24}{a} = \frac{b}{84} = \frac{3}{7}$, el valor de $a + b$ es:

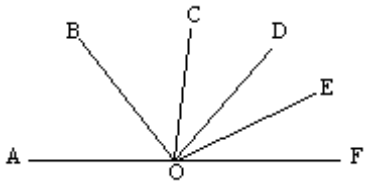
a) 54 c) 80 e) 110
b) 60 d) 92 f) n.d.l.a.

10. 

OC es la bisectriz de $B\hat{O}D$. (Bisectriz es la semirrecta que divide a un ángulo en dos ángulos iguales). $A\hat{O}C = 50º$. $A\hat{O}D = 85º$.

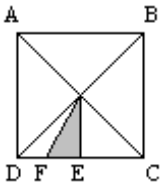
La medida de $A\hat{O}B$ es:

a) 70º c) 20º e) 10º
b) 35º d) 15º f) n.d.l.a.

11. 

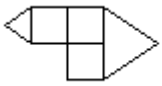
En la figura OC es bisectriz de $B\hat{O}D$ y OE es bisectriz de $D\hat{O}F$. Si $C\hat{O}E = 70º$, la medida de $A\hat{O}B$ es:

a) 40º c) 50º e) 70º
b) 45º d) 60º f) n.d.l.a.

12. 

En el cuadrado ABCD, E es el punto medio de DC y F es el punto medio de DE. El área sombreada es 3. El área del cuadrado es:

a) 48 c) 12 e) 4
b) 24 d) 6 f) n.d.l.a.

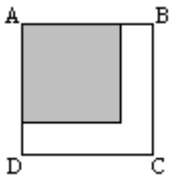
13. 

La figura está formada por tres cuadrados iguales y dos triángulos equiláteros. El perímetro de la figura es 29,7 cm. El área de uno de los cuadrados es:

a) 0,09 cm^2 c) 1,21cm^2 e) 8,41 cm^2
b) 0,81 cm^2 d) 7,29 cm^2 f) n.d.l.a.

14. Se tienen cuatro cuadrados iguales. Con tres de ellos se arma un rectángulo. La suma de los perímetros del rectángulo y del cuadrado que resta es 20,4 cm. El área del rectángulo es:

a) 8,67 cm^2 c) 6,75 cm^2 e) 5,07 cm^2
b) 7,68 cm^2 d) 5,88 cm^2 f) n.d.l.a.

15. 

En el cuadrado ABCD, la superficie sombreada es también un cuadrado de 16 cm de perímetro. Si la parte sombreada es el 64 % del área del cuadrado ABCD, el lado del cuadrado ABCD es:

a) 16 cm c) 7 cm e) 5 cm
b) 8 cm d) 6 cm f) n.d.l.a.

RESPUESTAS

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

OLIMPIADAS MATEMATICAS PARAGUAYAS

XIV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

TERCERA RONDA REGIONAL - 6 DE SETIEMBRE DE 2002 - NIVEL 2

Nombre y Apellido:..... Curso/Grado:.....Sección:.....
Puntaje:.....

Tienes 120 minutos para resolver los problemas. Escribe la letra de la respuesta de cada problema en la tabla que tienes al pie de la hoja. No escribas nada más en la hoja de examen ni marques ninguna de las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

---

1. La cantidad de números de tres cifras tales que el producto de sus tres cifras sea 15 es:
   a) 15 c) 8 e) 4
   b) 10 d) 6 f) n.d.l.a.

2. Si 10 niños de cada 100 usan anteojos, la cantidad de niños que no usan anteojos en un grupo de 400 niños es:
   a) 10 c) 100 e) 360
   b) 40 d) 340 f) n.d.l.a.

3. Con los dígitos 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 se escriben números de tres cifras usando cada uno de los dígitos dados una sola vez en esos números. La suma del mayor de los números que se escriben con el menor de ellos es:
   a) 912 c) 1.110 e) 1.308
   b) 1.101 d) 1.119 f) n.d.l.a.

4. El contenido de un tambor de aceite se puede cargar en botellas de 2 litros o en botellas de 5 litros o en botellas de 6 litros, sin que sobre ni falte aceite para llenarlas. La menor cantidad de aceite que puede contener el tambor es:
   a) 15 litros c) 45 litros e) 75 litros
   b) 30 litros d) 60 litros f) n.d.l.a.

5. Se tienen tres números enteros consecutivos. Se suma tres veces el menor, con dos veces el mediano y una vez el mayor; y se obtiene 244. La suma de los tres números enteros consecutivos es:
   a) 117 c) 123 e) 129
   b) 120 d) 126 f) n.d.l.a.

6. Sean los polinomios P_1 , P_2 y P_3 tales que $\frac{P_1 \cdot P_2}{P_3} = 1$.

   $P_1 = 2x - 3$ y $P_3 = 6x^2 - 13x + 6$. El polinomio P_2 es:
   a) $2x - 3$ c) $3x - 2$ e) $3 - 2x$
   b) $2x + 3$ d) $3x + 2$ f) n.d.l.a.

7. En la división $(6a^2 - 11a + M) \div (3a + 2)$, el valor de M para que el residuo de la división sea 0 es:
   a) 10 c) 5 e) 0
   b) - 10 d) - 5 f) n.d.l.a.

8. La mitad de 5A es 3B. La tercera parte de 10A es:

a) 3B c) 5B e) 12B
b) 4B d) 10B f) n.d.l.a.

9. En un conjunto de vacas y pollos, el número de patas es 14 mas que el doble de la cantidad de cabezas. La cantidad de vacas es:

a) 7 c) 12 e) 16
b) 10 d) 14 f) n.d.l.a.

10. El perímetro de un cuadrado se expresa por $24x - 16$. La expresión que representa el área del cuadrado, cuyo lado es la mitad que el lado del cuadrado anterior es:

a) $4x^2 + 9 - 12x$ c) $4x^2 + 9 + 12x$ e) $6x - 4$
b) $9x^2 + 4 - 12x$ d) $9x^2 + 4 + 12x$ f) n.d.l.a.

11. Un triángulo ABC, recto en B, tiene AC = 10. La distancia de B al lado AC es 4,8. El producto de los dos catetos es:

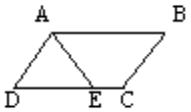
a) 20 c) 48 e) 120
b) 40 d) 100 f) n.d.l.a.

12. Para cercar un terreno en forma de cuadrado con tres hileras de alambre se usan 420 m de alambre. Uno de los lados del terreno mide:

a) 140 m c) 40 m e) 30 m
b) 105 m d) 35 m f) n.d.l.a.

13. Se tiene un círculo de área "A" y radio "r". Se construye otro círculo mayor de área "B" con radio (r + r). ¿Cuántas veces B es mayor que A?

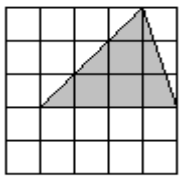
a) 2 c) 4 e) 6
b) 3 d) 5 f) n.d.l.a.

14. 

En el paralelogramo ABCD, DE = DA.

$A\overset{\angle}{B}C = 48º$. La medida de $E\overset{\angle}{A}B$ es:

a) 24º c) 48º e) 132º
b) 36º d) 66º f) n.d.l.a.

15. 

La cuadrícula está formada por cuadrados de 1 cm de lado. El área de triángulo es:

a) 3 cm^2 c) 9 cm^2 e) 15 cm^2
b) 6 cm^2 d) 12 cm^2 f) n.d.l.a.

RESPUESTAS

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

OLIMPIADAS MATEMATICAS PARAGUAYAS

XIV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

TERCERA RONDA REGIONAL - 6 DE SETIEMBRE DE 2002 - NIVEL 3

Nombre y Apellido:..... Curso/Grado:.....Sección:.....
Puntaje:.....

Tienes 120 minutos para resolver los problemas. Escribe la letra de la respuesta de cada problema en la tabla que tienes al pie de la hoja. No escribas nada más en la hoja de examen ni marques ninguna de las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

---

1. Nidia rindió una prueba de verdadero falso que tenía 8 preguntas. Cada respuesta correcta vale 2 puntos y por cada respuesta incorrecta se resta 1 punto. Nidia hizo 7 puntos. La cantidad de respuestas incorrectas es:
   a) 2 c) 4 e) 6
   b) 3 d) 5 f) n.d.l.a.

2. Una llave llena un tanque de agua de 2 m de altura en 10 horas, otra lo hace en 12 horas y una tercera en 15 horas. Estando vacío el tanque, se abren simultáneamente las tres llaves. La altura de agua en el tanque al cabo de 1 hora es:
   a) 1,5 m c) 1 m e) 0,25 m
   b) 1,2 m d) 0,5 m f) n.d.l.a.

3. El valor de la expresión $5^{-1} - \frac{1}{2}$ es:
   a) 0,3 c) - 0,2 e) 0
   b) - 3,3 d) 0,2 f) n.d.l.a.

4. Los alumnos de los sextos cursos A y B de un colegio dieron el mismo examen. El 9º grado A tiene 20 alumnos y el promedio de calificaciones para el grado fue 16. El 9º grado B tiene 30 alumnos y el promedio para el grado fue 14. El promedio para los alumnos de ambos grados es:
   a) 14,2 c) 14,8 e) 15,2
   b) 14,5 d) 15 f) n.d.l.a.

5. Una campara suena con 10 segundos de intervalo entre dos repiques, otra con 20 segundos y otra con 24 segundos de intervalo. Las tres campanas dan el primer repique simultáneamente. Volverán a coincidir en los repiques la siguiente vez a los:
   a) 18 seg. c) 60 seg. e) 360 seg.
   b) 54 seg. d) 120 seg. f) n.d.l.a.

6. El menor valor entero positivo de x para el cual la expresión $1.200\ x = N^3$ tiene a N como número entero es:
   a) 30 c) 90 e) 180
   b) 60 d) 150 f) n.d.l.a.

7. La suma de dos números es 1.152. Si se divide el mayor entre el menor, el cociente es 2 y el residuo 189. La diferencia entre los dos números es:
   a) 240 c) 550 e) 610
   b) 510 d) 582 f) n.d.l.a.

8. La suma de las dos cifras de un número es 13. Si al número se le suma 45, las cifras del número se invierten. La diferencia entre las dos cifras del número es:

a) 5 c) 3 e) 1
b) 4 d) 2 f) n.d.l.a.

9. Si a y b son números enteros y $a^b \cdot b^a = 72$, el valor de $(a + b)$ es:

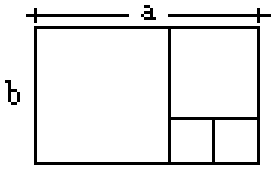
a) 5 c) 12 e) 24
b) 8 d) 18 f) n.d.l.a.

10. Julián piensa comprar cierta cantidad de bombones en 4.480 G. Como consigue un descuento de 56 G en cada bombón, puede comprar 4 bombones más. El precio de cada bombón, sin descuento, es:

a) 280 G c) 224 G e) 25 G
b) 240 G d) 48 G f) n.d.l.a.

11. Si se aumenta el largo de un rectángulo en un 20 % y el ancho se disminuye en 20 %, el área del rectángulo:

a) aumenta 10 % c) no varía e) disminuye 10 %
b) aumenta 4 % d) disminuye 4 % f) n.d.l.a.

12. 

El rectángulo de la figura está descompuesto en cuadrados. La razón $\frac{a}{b}$ es:

a) $\frac{5}{3}$ c) $\frac{3}{5}$ e) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{2}$ f) n.d.l.a.

13. La diagonal de un cuadrado mide $(x + y)$. Otro cuadrado tiene su área el doble que la del anterior. El perímetro del segundo cuadrado es:

a) $4 (x + y)$ c) $2 (x + y)^2$ e) $4 (x + y)^2$
b) $2 (x + y)$ d) $(x + y)^2$ f) n.d.l.a.

14. Un tubo circular tiene un diámetro interior de 6 cm. Se quiere sustituir este tubo con tubos de 1 cm de diámetro interno de modo que conduzcan la misma cantidad de agua que el tubo mayor. El número de tubos de diámetro menor es:

a) 6 c) 12 e) 36π
b) 6π d) 36 f) n.d.l.a.

15. Un globo esférico de radio "R" se infla hasta un radio "2R". La cantidad de veces que aumenta el volumen es:

a) $28 \pi R^3$ c) 8 e) 2
b) $12 \pi R^3$ d) 4 f) n.d.l.a.

RESPUESTAS

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

OLIMPIADAS MATEMATICAS PARAGUAYAS

XIV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA - 2002

TERCERA RONDA REGIONAL - 6 DE SETIEMBRE DE 2002

SOLUCIONES

NIVEL 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
f	a	e	e	c	d	d	D	d	d	a	a	d	a	e

NIVEL 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d	e	c	b	c	c	b	b	a	b	c	d	c	d	b

NIVEL 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
b	d	f	c	d	e	b	a	a	a	d	a	a	d	c