

XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

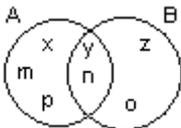
SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 1 DE AGOSTO DE 2003 - NIVEL 1

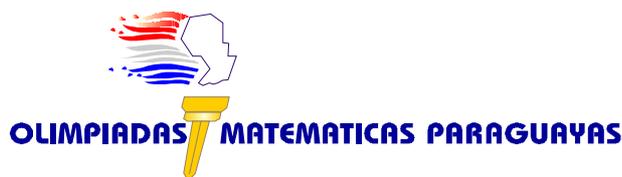
Nombre y Apellido: Grado: Sección:

Puntaje:

Los dibujos correspondientes a problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*. Por lo tanto no deben utilizarse los mismos para medirlos y así tratar de encontrar la solución al 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 las hojas del 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.  Tenemos los conjuntos A y B; $A - B$ es:
- | | | |
|------------------|---------------------|------------------|
| a) $\{x, m, p\}$ | c) $\{z, o\}$ | e) $\{x, z\}$ |
| b) $\{y, n\}$ | d) $\{y, n, z, o\}$ | f) n . d . l . a |
2. ¿Cuánto hay que sumarle a $\frac{5}{7}$ para obtener como resultado $1\frac{11}{35}$?
- | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|
| a) $\frac{2}{5}$ | c) $\frac{4}{5}$ | e) $\frac{7}{35}$ |
| b) $\frac{3}{5}$ | d) $\frac{2}{35}$ | f) n . d . l . a |
3. Pablo comió la cuarta parte de los caramelos que había en una caja y Ana comió la mitad de los caramelos que quedaban. ¿Cuánto quedó en la caja?
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| a) $\frac{1}{2}$ | c) $\frac{5}{8}$ | e) $\frac{3}{8}$ |
| b) $\frac{3}{4}$ | d) $\frac{1}{4}$ | f) n . d . l . a |
4. Lisa armó con un método secreto la siguiente serie de números: 3 , 5 , 8 , 12 , a , b , 30 , 38. Descubre su método y di cuánto suma $(a + b)$.
- | | | |
|-------|-------|------------------|
| a) 16 | c) 20 | e) 40 |
| b) 17 | d) 23 | f) n . d . l . a |
5. Si tenemos $\frac{a}{20} = \frac{b}{35}$. ¿Cuánto vale $\frac{a}{b}$?
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| a) $\frac{3}{4}$ | c) $\frac{4}{5}$ | e) $\frac{5}{7}$ |
| b) $\frac{3}{5}$ | d) $\frac{4}{7}$ | f) n . d . l . a |
6. Juan elige tres números enteros A , B y C. Suma A + B y obtiene 120. Suma B + C y obtiene 145. Suma A + C y obtiene 149. Uno de los números es:
- | | | |
|-------|-------|------------------|
| a) 52 | c) 78 | e) 88 |
| b) 62 | d) 80 | f) n . d . l . a |



XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 1 DE AGOSTO DE 2003 - NIVEL 2

Nombre y Apellido: Grado: Sección:

Puntaje:

Los dibujos correspondientes a problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*. Por lo tanto no deben utilizarse los mismos para medirlos y así tratar de encontrar la solución al 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 las hojas del 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. Dados dos polinomios tales que $P_1 = 2 P_2$ y $P_1 + P_2 = 12x - 3$, la expresión que representa a $(P_2 - 3 P_1)$ es:

a) $20x + 5$	c) $-20x + 5$	e) $4x - 1$
b) $20x - 5$	d) $8x - 2$	f) n . d . l . a

2. Al descomponer en factores el polinomio $a^4 - 13a^2 + 36$, el número máximo de factores diferentes distintos de 1 que se puede obtener es:

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

3. En el polinomio $\frac{1}{3}a + 5b$, a y b son números naturales menores que 10. Si el polinomio tiene un valor numérico entero, la cantidad de valores que puede tener "a" es:

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

4. En la proporción $\frac{a}{48} = \frac{b}{36} = \frac{c}{60}$, el valor de $a + b + c = 108$. El valor de $(a + b)$ es:

a) 63	c) 81	e) 96
b) 72	d) 84	f) n . d . l . a

5. En la siguiente división: $(35x^2 + 32x + A) \div (7x - 9)$, el residuo es 69. Entonces, el valor de A es:

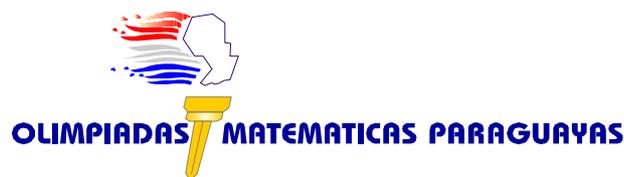
a) -30	c) 9	e) 69
b) -9	d) 25	f) n . d . l . a

6. Se escriben números de tres cifras distintas. ¿En cuántos de ellos la suma de las cifras es mayor que 20?

a) 6	c) 10	e) 16
b) 8	d) 12	f) n . d . l . a

7. Tenemos $B = 2A$. Cuando a A le agregamos el 20% de su valor, obtenemos 48. El valor de B es:

a) 96	c) 40	e) 10
b) 80	d) 20	f) n . d . l . a



XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 1 DE AGOSTO DE 2003 - NIVEL 3

Nombre y Apellido: Curso: Sección:

Puntaje:

Los dibujos correspondientes a problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*. Por lo tanto no deben utilizarse los mismos para medirlos y así tratar de encontrar la solución al 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 las hojas del 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. Dada la proporción: $\frac{m}{65} = \frac{34}{n} = \frac{46}{p} = \frac{106}{n+p+65}$, el valor de $(m+n)$ es:

a) 60	c) 99	e) 150
b) 80	d) 111	f) n . d . l . a

2. La expresión: $a^{-2} + a^{-1}$ corresponde a:

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

3. Tres ciclistas recorren una pista circular. El tiempo que tarda cada uno en recorrer el circuito completo es 6 minutos, 9 minutos y 15 minutos respectivamente. Parten simultáneamente de un punto A. El tiempo que debe transcurrir para que vuelvan a encontrarse los tres en A es:

a) 3 minutos	c) 60 minutos	e) 120 minutos
b) 30 minutos	d) 90 minutos	f) n . d . l . a

4. Un número N tiene tres cifras. El dígito de las unidades tiene 2 unidades más que el dígito de las centenas. La cantidad de valores que puede tener N es:

a) 900	c) 400	e) 10
b) 490	d) 70	f) n . d . l . a

5. Una imprenta imprime una colección de libros en 20 días y otra lo hace en 30 días. Se pone a trabajar a las dos imprentas juntas. El tiempo en el que se imprime toda la colección es:

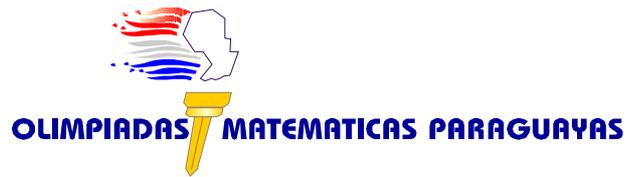
a) 5 días	c) 12 días	e) 25 días
b) 10 días	d) 15 días	f) n . d . l . a

6. El promedio de cuatro números naturales diferentes es 40,5. El promedio de los dos mayores es 51. El promedio de los dos menores es:

a) 24	c) 45,75	e) 81
b) 30	d) 50	f) n . d . l . a

7. En la expresión: $N = 1800xy$; N tiene raíz cúbica exacta, con $x \neq y \neq 1$. Se determina el menor valor entero positivo para x e y. Entonces, $(x+y)$ es:

a) 8	c) 15	e) 25
b) 12	d) 20	f) n . d . l . a



**XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
SEGUNDA RONDA COLEGIAL - 30 DE MAYO DE 2003**

RESPUESTAS

NIVEL 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	b	e	e	D	b	c	d	f	e	c	c	a	b	a	c

NIVEL 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
c	d	c	a	a	f	b	e	b	c	b	b	c	d	a	e

NIVEL 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
d	f	d	d	c	b	a	c	e	c	c	e	d	d	a	d