XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

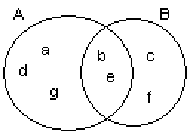
PRIMERA RONDA COLEGIAL - 30 MAYO DE 2003 - NIVEL 1

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

Puntaje: . . . .

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 ninguna de las respuestas que aparecen en cada problema. No se permite el uso de calculadora. Suerte y que te diviertas.

---

1. 

Dados los conjuntos A y B; $A \cap B$ es:

a) {a , b , c , d , e , f , g}
b) {a , d , g}
c) {c , f}
d) {b , e}
e) {a , d , g , c , f}
f) n . d . l . a

2. Dada la operación:

$$\begin{array}{r} 8\ m\ q \\ -\ \ q\ 3\ m \\ \hline 7\ 0\ 7 \end{array}$$

el valor de $(m + q)$ es:

a) 4
b) 5
c) 6
d) 7
e) 8
f) n . d . l . a

3. Con los dígitos 2 , 3 , 5 , 6 , 7 se escriben números de dos cifras distintas. La cantidad de esos números que son múltiplos de 6 es:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 10
f) n . d . l . a

4. La suma de dos números enteros es 190 y la diferencia de los mismos 18. Uno de los números es:

a) 104
b) 101
c) 85
d) 82
e) 78
f) n . d . l . a

5. Dada la proporción: $\dfrac{a}{96} = \dfrac{35}{b}$; el producto $(a \cdot b)$ es:

a) 131
b) 245
c) 825
d) 1315
e) 3360
f) n . d . l . a

6. En un paralelogramo ABCD, el área del triángulo ACD es 30. El área del paralelogramo es:

a) 15
b) 30
c) 60
d) 90
e) 120
f) n . d . l . a

7. En un triángulo ABC, el ángulo B mide 120º. La medida del ángulo A puede ser:

a) 180º
b) 120º
c) 90º
d) 60º
e) 30º
f) n . d . l . a

8. La longitud de una circunferencia es $12\,\pi$ cm. La medida del diámetro es:

a) 3 cm
b) 6 cm
c) $9\,\pi$ cm
d) $12\,\pi$ cm
e) 24 cm
f) n . d . l . a

1	2	3	4	5	6	7	8

XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

PRIMERA RONDA COLEGIAL - 30 DE MAYO 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. En el polinomio $4m^2n + 5mn$, el valor de $m = 2$. Se quiere obtener como valor numérico del polinomio -130. El valor de n debe ser:
   a) 5 — c) 3 — e) 0
   b) 4 — d) 1 — f) n . d . l . a

2. Se tienen dos polinomios P_1 y P_2 tales que $2P_1 = 10x - 4$ y $P_1 + 2P_2 = 11x + 8$. El valor de P_2 es:
   a) $3x - 5$ — c) $5x - 2$ — e) $6x + 10$
   b) $3x + 5$ — d) $5x + 2$ — f) n . d . l . a

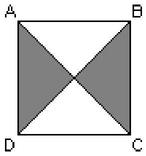
3. El resultado de la operación: $\dfrac{a^2 - a - 6}{3a^2 - 15a} \cdot \dfrac{a - 5}{4a - a^2 - 3}$ es:
   a) $\dfrac{a+2}{3a^2 - 3a}$ — c) $\dfrac{a-2}{3a^2 - 3a}$ — e) son correctos b y d
   b) $-\dfrac{a+2}{3a^2 - 3a}$ — d) $\dfrac{a+2}{3a - 3a^2}$ — f) n . d . l . a

4. Dada la proporción: $\dfrac{a}{18} = \dfrac{50}{a}$; el valor de $(2a + 5)$ es:
   a) 30 — c) 60 — e) 90
   b) 35 — d) 65 — f) n . d . l . a

5. La profesora de Luisa pide que se construya un triángulo con un ángulo de 40º. Los compañeros de Luisa opinan diferente sobre como debe ser el triángulo. Hay tres opiniones:
   I) El triángulo puede ser rectángulo.
   II) El triángulo puede ser acutángulo.
   III) El triángulo puede ser obtusángulo.
   Las opiniones correctas son:
   a) I y II — c) II y III — e) sólo II
   b) I y III — d) I , II y III — f) n . d . l . a

6. Un terreno tiene forma de triángulo rectángulo y sus lados miden 0,3 km ; 0,4 km y 0,5 km. Se dibuja al triángulo usando la escala 1 : 5000. El área del triángulo dibujado es:
   a) 6 cm^2 — c) 18 cm^2 — e) 30 cm^2
   b) 12 cm^2 — d) 24 cm^2 — f) n . d . l . a

7. En un triángulo ABC, la mediana BM es también la bisectriz de $A\overset{\angle}{B}C$. Entonces, se cumple que:
a) AB = BC
b) AB = AC
c) AC = BC
d) BM = BC
e) AM = BM
f) n . d . l . a

8. 

En el cuadrado ABCD, los lados miden 10. El área de la superficie pintada es:
a) 23
b) 30
c) 50
d) 75
e) 100
f) n . d . l . a

1	2	3	4	5	6	7	8

XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

PRIMERA RONDA COLEGIAL - 30 DE MAYO 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: $\frac{x}{y} = \frac{z}{259} = \frac{198}{259+y}$ se sabe que $z - x = 24$. El valor de z es:

   a) 87 c) 203 e) 462
   b) 111 d) 259 f) n . d . l . a

2. Dada la igualdad: $\frac{5x+2}{x^2+x-6} = \frac{A}{x+3} + \frac{B}{x-2}$; el valor de $(A+B)$ es:

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

3. En la ecuación: $ax^2 + bx + c = 0$; donde a , b y c son números enteros; las raíces son 4 y $-\frac{1}{4}$.

   El valor de $(a + b + c)$ es:

   a) 15 c) $-\frac{1}{4}$ e) 0
   b) $\frac{15}{4}$ d) - 15 f) n . d . l . a

4. En un capicúa de cuatro cifras, la suma de las cuatro cifras es 16. La cantidad de capicúas que cumplen esta condición es:

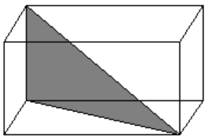
   a) 4 c) 8 e) 16
   b) 6 d) 10 f) n . d . l . a

5. En la expresión $x^{x+y} \cdot y^{x+y} = 8$; x e y son números naturales. El valor de $x \cdot y$ es:

   a) 1 c) 4 e) 8
   b) 2 d) 6 f) n . d . l . a

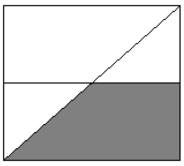
6. Un triángulo ABC está inscripto en una circunferencia. Por A y C se trazan las tangentes, que se cortan en P. Si $\angle APC = 40^\circ$, el valor de $\angle PAC$ es:

   a) 40º c) 110º e) 150º
   b) 60º d) 140º f) n . d . l . a

7. 

En el paralelepípedo de la figura, la base tiene 8 cm por 6 cm y la diagonal mide 26 cm. El área de la superficie pintada es:

a) $24\ cm^2$	c) $120\ cm^2$	e) $260\ cm^2$
b) $48\ cm^2$	d) $240\ cm^2$	f) n . d . l . a

8. 

En el rectángulo de la figura, A y B son puntos medios de los lados, AB = 20 y el área de la superficie pintada es 90. El perímetro del rectángulo es:

a) 64	c) 45	e) 15
b) 52	d) 30	f) n . d . l . a

1	2	3	4	5	6	7	8

OLIMPIADAS MATEMATICAS PARAGUAYAS

XV OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

PRIMERA RONDA COLEGIAL - 30 DE MAYO DE 2003

RESPUESTAS

NIVEL 1

1	2	3	4	5	6	7	8
d	b	b	a	e	c	e	f

NIVEL 2

1	2	3	4	5	6	7	8
f	b	e	d	d	d	a	c

NIVEL 3

1	2	3	4	5	6	7	8
b	c	d	c	b	f	c	a