

PRUEBA 4

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

INSTRUCCIONES:

1. Este examen consta de 40 preguntas y está dividido en dos secciones, la primera con 25 preguntas y la segunda con 15.
2. El tiempo total disponible para resolverlo es de 1 hora.
3. Anótense las respuestas en la hoja de respuestas.
4. Rellene **completamente** el rectángulo correspondiente a la opción que se considere correcta (no se utilice otra marca, como "X", círculo, etc.).
5. Utilícese este cuadernillo para realizar los cálculos. No se usen hojas adicionales.
6. Las figuras que aparecen en el examen no necesariamente están dibujadas a escala.

SECCIÓN I

EJERCICIOS NUMÉRICOS

(25 preguntas)

EJEMPLO

¿Cuál es el valor de n en la ecuación $2n - 2 = 4$?

- A) $2/3$
- B) $3/2$
- C) 1
- D) 3

Al resolver la ecuación resulta $n = 3$. La opción correcta, por consiguiente, es (D), cuyo rectángulo deberá rellenarse completamente en la hoja de respuestas:

HOJA DE RESPUESTAS:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A	B	C	D

Asegúrese de rellenar completamente el rectángulo correspondiente en la hoja de respuestas

1. ¿Cuál de los productos siguientes resulta ser el mayor?

A) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$

C) $\frac{1}{6} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

2. La ecuación $x = \frac{4}{x-3}$ tiene como soluciones:

A) 1, 3

B) 4, -1

C) 0, 3

D) 1, 7

3. Sea \mathcal{A} el conjunto de los números pares y \mathcal{B} el conjunto de los números impares. La intersección de \mathcal{A} y \mathcal{B} es:

A) El conjunto vacío

B) El conjunto de los números enteros

C) El conjunto de los números primos

D) El conjunto formado por el número 0

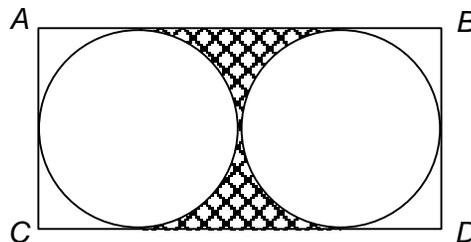
4. En el rectángulo $ABCD$ de la figura, $AB = 8$ y $AC = 4$. El área de la parte sombreada es:

A) $16 - 4\pi$

B) $4(8 - \pi)$

C) $8(4 - \pi)$

D) $16 - \pi$



5. Un restaurante ofrece una comida que consta de sopa, guisado y postre. Se puede escoger entre 2 sopas, 3 guisados y como postre hay 4 sabores de helado o bien 3 tipos de pastel. ¿Cuántas comidas diferentes se pueden formar?

A) 12

B) 27

C) 42

D) 60

6. La altura del volcán Popocatepetl es 66 metros mayor que la del Iztaccíhuatl, mientras que el Citlaltépetl es 361 metros más alto que el Iztaccíhuatl. Si la altura del Citlaltépetl es 5,747 metros, la altura del Popocatepetl es entonces:

A) 5,452 metros

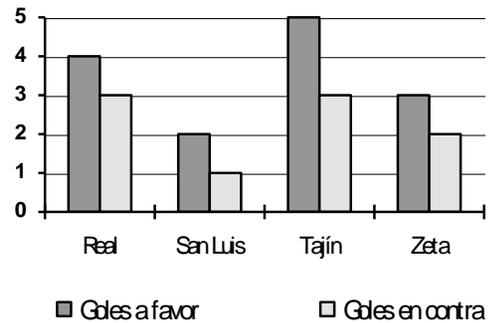
B) 5,386 metros

C) 6,174 metros

D) 5,320 metros

7. En la semifinal del torneo de fútbol, los equipos Real, San Luis, Tajín y Zeta obtuvieron la misma puntuación. Por esta razón, el pase a la final de dos de ellos se decidirá por su mayor «gol average», el cual se obtiene dividiendo el número de goles a favor entre el número de goles en contra. ¿Qué equipos pasarán a la final?

- A) Real y San Luis
- B) San Luis y Zeta
- C) Real y Zeta
- D) San Luis y Tajín



8. En la desigualdad $5(u + 1) > 2 - 3u$, u puede tomar cualquiera de los valores siguientes excepto:

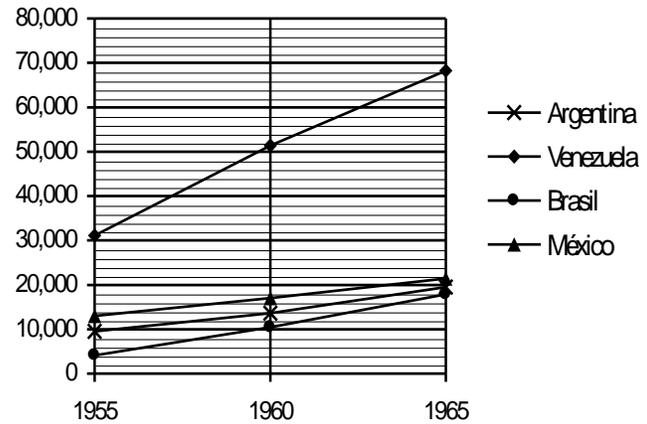
- A) 0
- B) $3/8$
- C) 2
- D) $-3/8$

9. La ecuación de la recta cuyas intersecciones con los ejes coordenados son los puntos $(0, -6)$ y $(4, 0)$ es:

- A) $x + 2y = -12$
- B) $3x - 2y = 12$
- C) $2x + 3y = -18$
- D) $2x - 3y = 8$

10. La gráfica muestra el volumen de petróleo crudo refinado (en miles de metros cúbicos) por cinco países latinoamericanos durante el período 1955-65. El país que en el período 1960-65 tuvo la mayor tasa de crecimiento porcentual en este rubro fue:

- A) Argentina
- B) Venezuela
- C) Brasil
- D) México



11. Una persona necesita urgentemente \$85,000, para devolverlos al cabo de 1 año. El banco le ofrece crédito al 15% de interés simple anual, pero le advierte que le descontará por anticipado los intereses sobre la cantidad que le preste. ¿Qué cantidad debe solicitar la persona al banco para obtener de inmediato los \$85,000?

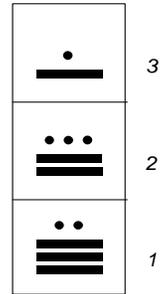
- A) \$73,913
- B) \$97,750
- C) \$85,000
- D) \$100,000

12. Si n es un número entero impar, ¿cuál de las siguientes expresiones resulta un número impar?

- A) $n + 1$
- B) $(n + 2)(n - 2)$
- C) $(n + 1)(n - 2)$
- D) $2(n + 1)$

13. En el sistema numérico maya, un punto representa 1 unidad y una barra 5 unidades. Además, el sistema es vigesimal y las cifras tienen un valor relativo según su posición: en la figura, cada unidad de la casilla 2 equivale a 20 unidades de la casilla 1, y cada unidad de la 3 representa 20 de la 2. El número maya representado en la figura es entonces:

- A) 36
 B) 397
 C) 720
 D) 2,677



14. La función e^x es a la función $\ln x$ como:

- A) x^2 es a \sqrt{x}
 B) $\cos x$ es a $\sec x$
 C) 10^x es a 10^{-x}
 D) x^2 es a $\frac{1}{x^2}$

15. En la ecuación $2x^2 - kx + 4 = 0$, ¿cuánto debe valer k para que $x = -3$ sea solución?

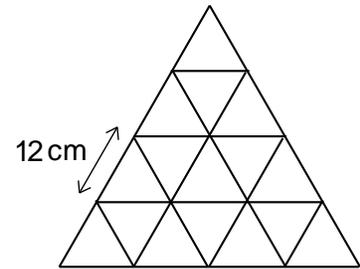
- A) $14/3$
 B) $\pm 14/3$
 C) $-22/3$
 D) $\frac{2x^2 + 4}{x}$

16. En una tienda se venden paquetes grandes de café a \$12.50 y paquetes chicos a \$8.75. Si las utilidades son del 10% en los paquetes grandes y del 8% en los paquetes chicos, las ganancias obtenidas al vender 150 paquetes grandes y 200 chicos pueden expresarse en la forma:

- A) $0.10 \times 0.08 \times (12.50 \times 150 + 8.75 \times 200)$
B) $0.10 \times 12.50 \times 150 + 0.08 \times 8.75 \times 200$
C) $(0.10 + 0.08) \times (12.50 \times 150 + 8.75 \times 200)$
D) $\frac{12.50 \times 150}{10 \times 100} + \frac{8.75 \times 200}{8 \times 100}$

17. ¿Cuántos metros de alambre se necesitan para hacer la reja triangular que se muestra en la figura, formada por triángulos equiláteros de 12 cm de lado?

- A) 1.20 m
B) 2.40 m
C) 3.60 m
D) 4.80 cm

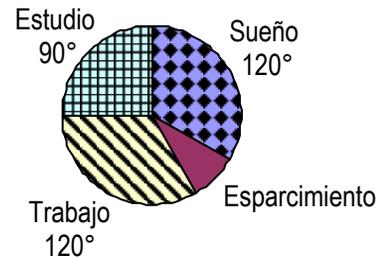


18. 6 puede ser dividido entre 2 dando como cociente 3, ya que $3 \times 2 = 6$. Pero por el mismo razonamiento 6 no puede ser dividido entre 0, ya que el cociente c que se obtendría presentaría el problema de que:

- A) $3 \times c \neq 6$
B) $3 \times 0 \neq 6$
C) $c \times 0 \neq 6$
D) $c \times 2 \neq 6$

19. El círculo de la figura representa un día completo (360°). De acuerdo con el diagrama, al tiempo que Federico destina al esparcimiento es:

- A) 4 horas
- B) 3 horas
- C) 2 horas
- D) 1 hora



20. Dos caminos rectos se unen formando un ángulo de 63° entre sí. Sobre uno de ellos se encuentra una tienda, a 350 metros del punto de unión. ¿Cuál es la distancia más corta de la tienda al otro camino?

- A) $350 \operatorname{sen} 63^\circ$
- B) 350
- C) $350 \operatorname{tan} 63^\circ$
- D) $350 \operatorname{cos} 63^\circ$

21. Una empresa produjo x artículos vendiéndolos a $\$p$ cada uno. El costo total de producción fue de c pesos. La ganancia promedio de cada artículo fue entonces:

- A) $px - c$
- B) $p(x - c)$
- C) $\frac{px - c}{x}$
- D) $\frac{p(x - c)}{x}$

22. Sean \mathcal{P} y \mathcal{Q} dos conjuntos no vacíos. Si \cup denota la unión de los conjuntos y \cap su intersección, ¿cuál de las siguientes afirmaciones nunca puede ser verdadera?

A) $\mathcal{P} \cup \mathcal{Q}$ es un conjunto vacío

B) $\mathcal{P} \cup \mathcal{Q} = \mathcal{P} \cap \mathcal{Q}$

C) $\mathcal{P} \cap \mathcal{Q} = \mathcal{Q} \cap \mathcal{P}$

D) $\mathcal{P} \cap \mathcal{Q}$ es un conjunto vacío

23. La ecuación de la recta R_1 es $9x + 12y - 6 = 0$, y la de la recta R_2 es $3x - 4y - 4 = 0$. Puede afirmarse que:

A) R_1 y R_2 son paralelas

B) R_1 y R_2 son perpendiculares

C) R_1 y R_2 se intersectan en el punto $(1, 0)$

D) La ordenada al origen de R_1 es menor que la de R_2

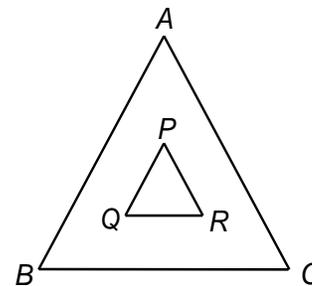
24. Cada lado del triángulo equilátero PQR es $1/3$ del lado del triángulo equilátero ABC . Si el perímetro del triángulo PQR es igual a 6, entonces el perímetro del triángulo ABC es:

A) 12

B) 18

C) 24

D) 36



25. La suma de dos números es PQ . Si uno de los números es P , el otro número es igual a:

A) $P - Q$

B) $PQ - Q$

C) $Q - P$

D) $P(Q - 1)$

SECCIÓN II

COMPARACIONES CUANTITATIVAS

(15 preguntas)

INSTRUCCIONES:

En cada una de las preguntas de esta sección tienen que compararse dos cantidades, la de la columna I y la de la columna II. Según se considere, debe marcarse en la hoja de respuestas:

- (A) si la cantidad de la columna I es **mayor** que la de la columna II
- (B) si la cantidad de la columna I es **menor** que la de la columna II
- (C) si las cantidades de las dos columnas son **iguales**
- (D) si **no se puede** resolver la comparación con los datos proporcionados

Cuando el planteamiento de la pregunta lo amerite, puede aparecer un diagrama o cualquier otro tipo de información alusiva en medio de las columnas I y II.

EJEMPLO

COLUMNA I	COLUMNA II
3^2	2^3
(A) (B) (C) (D)	

La respuesta correcta es (A), puesto que la cantidad de la columna I, $3^2 = 9$, es *mayor* que la de la columna II, $2^3 = 8$. Deberá entonces rellenarse completamente el rectángulo correspondiente a (A) en la hoja de respuestas:

HOJA DE RESPUESTAS:

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	B	C	D

Asegúrese de rellenar completamente el rectángulo correspondiente en la hoja de respuestas

COLUMNA I

COLUMNA II

1.

$$\frac{4}{11}$$

$$\frac{3}{7}$$

(A) (B) (C) (D)

2.

Un tinaco empezó a llenarse a las 14:25.

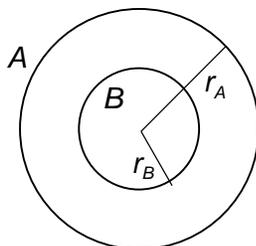
A las 15:12 del mismo día se había llenado hasta la cuarta parte.

Hora a la que el tinaco terminó de llenarse

17:36

(A) (B) (C) (D)

3.



$$r_B = \frac{1}{2} r_A$$

Perímetro de la circunferencia A

Doble del perímetro de la circunferencia B

(A) (B) (C) (D)

COLUMNA I

COLUMNA II

4.

$$x > a$$

$$b > a$$

x

b

(A) (B) (C) (D)

5.

Raúl compró 3 cajas
con 35 dulces c/u

15

Número de bolsas que
Raúl puede formar con
7 dulces c/u

(A) (B) (C) (D)

6.

$$A > 1$$

$$B = 1$$

$$C > 1$$

$$2A(B + C)$$

2

(A) (B) (C) (D)

7.

Área de un triángulo cuyo
perímetro es 12 cm

Área de un cuadrado cuyo
perímetro es 4 cm

(A) (B) (C) (D)

COLUMNA I

COLUMNA II

8.

La sexta parte de 720 es
la cuarta parte de n

n

460

(A) (B) (C) (D)

9.

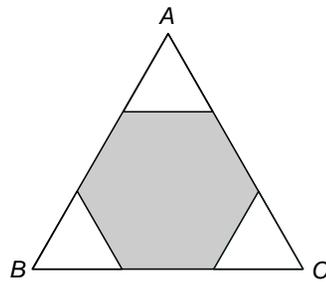
$0 < \alpha < 1$

α^2

α

(A) (B) (C) (D)

10.



Perímetro del triángulo
equilátero $ABC = 12$.

Lado del hexágono inte-
rior = $1/3$ del lado del
triángulo ABC .

Perímetro del hexágono

6

(A) (B) (C) (D)

COLUMNA I

COLUMNA II

11.

Tasa de inflación anual
en 1998 = 20%

\$24,000 de 1999

\$20,000 de 1998

(A) (B) (C) (D)

12.

396

Valor máximo que puede
alcanzar el producto de dos
números cuya suma es 40

(A) (B) (C) (D)

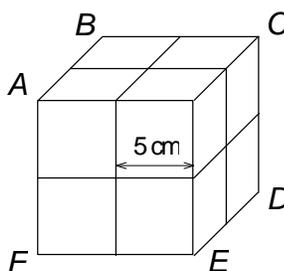
13.

$|a + b|$

$|a - b|$

(A) (B) (C) (D)

14.



Volumen del cubo $ABCDEF$

$1,000 \text{ cm}^3$

(A) (B) (C) (D)

15.

Un mismo número debe colocarse en todas las casillas vacías de la siguiente multiplicación, para que la operación esté correcta.

$$\begin{array}{r}
 \square 2 \square \\
 \times 1 \square \\
 \hline
 3 7 5 \square \\
 \square 2 \square \\
 \hline
 1 0 0 1 \square
 \end{array}$$

El resultado de la multiplicación

10,015

(A) (B) (C) (D)