

20. ¿Cuántas soluciones reales tiene el siguiente sistema de ecuaciones?

$$x + y^2 = z$$

$$y + z^2 = x$$

$$z + x^2 = y$$

- A. 0 C. Infinitas E. 1
B. 3 D. 1

El siguiente cuestionario consta de 20 preguntas de elección múltiple, para ser resueltas en un tiempo de 2 horas. En la hoja de respuestas que acompaña a este examen usted marcará la que considere la elección correcta siguiendo las instrucciones ahí indicadas. Está totalmente prohibido durante la prueba: la manipulación de cualquier dispositivo electrónico, las preguntas a participantes y/o acompañantes del examen.

1. ¿Cuál es el número más grande que puedes obtener al restar dos números de la lista $-2015, -2014, -2013, \dots, 2013, 2014, 2015$? (Los puntos indican que en la lista también se incluyen los números entre -2013 y 2013)

- A. 2015 C. 4030 E. 0
B. 1 D. -2015

2. Jorge tiene billetes de 2000 y 5000 pesos. ¿Cuál es el menor número de billetes que necesita para obtener 347.000 pesos?

- A. 172 C. 124 E. 70
B. 145 D. 92

3. ¿Cuántos números primos de dos dígitos se pueden formar escogiendo dos dígitos diferentes de la lista 2, 7, 8, 9?

- A. 6 C. 4 E. 2
B. 5 D. 3

4. Dos enteros positivos a y b son divisores de 36. Si $a \times b$ no es factor de 36, ¿cuál es el valor más pequeño que puede tomar $a \times b$?

- A. 8 C. 36 E. 4
B. 18 D. 12

5. ¿Cuántos enteros positivos n existen tales que $4n$ es un número de tres dígitos?

- A. 100 C. 250 E. 200
B. 25 D. 225

17. La suma de los n primeros enteros positivos es un número de tres cifras iguales. ¿Cuál es la suma de las cifras de n ?

- A. 6 C. 12 E. 18
B. 9 D. 15

18. Para a y b enteros positivos, definimos la operación $a \Delta b = a + b + ab$. Sea $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$. ¿Cuántas parejas (a, b) , de elementos de A satisfacen que $a \Delta b$ es par?

- A. 100^2 C. 50 E. 100
B. $\binom{100}{2}$ D. 50^2

19. Los enteros positivos a, b, c son tales que $a \times b = 14$, $b \times c = 10$ y $c \times a = 35$. ¿Cuál es el valor de $a + b + c$?

- A. 10 C. 14 E. 18
B. 12 D. 16

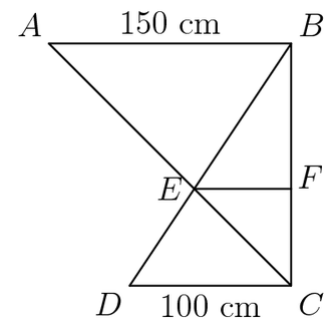
9. Un rectángulo de 2×3 y un rectángulo de 3×4 están contenidos en un cuadrado, sin superponerse. Los lados del cuadrado son paralelos a los lados correspondientes de ambos rectángulos. ¿Cuál es el menor área posible del cuadrado?

A. 12 C. 25 E. 64
 B. 16 D. 36

10. Si a , b , c y d son **enteros positivos diferentes** tales que $a \times b = 60$, $c \times d = 60$ y $a - b = c + d$, ¿cuál es el valor de a ?

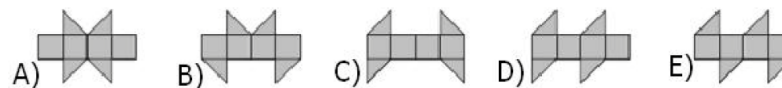
A. 3 C. 5 E. 30
 B. 20 D. 12

11. ¿Cuál es la longitud de EF (en centímetros), si AB , EF y DC son segmentos paralelos?



A. 40 C. 60 E. 80
 B. 50 D. 70

12. Una de las siguientes figuras **no** puede ser doblada para formar un cubo. ¿Cuál de las figuras es?



13. Si el valor de $\frac{3x + y}{x - 3y} = 1$, ¿cuál es el valor de $\frac{x + 3y}{y - 3x}$?

A. $-1/5$ C. 7 E. -1
 B. -3 D. $1/7$