

**2. Enunciados de la categoría β**

10. Sea la sucesión de números enteros:

$$1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, \dots$$

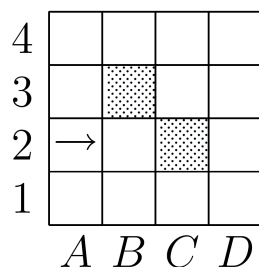
¿Cuál es el número que esta en la posición 2021?

- (A) 61. (B) 62. (C) 63. (D) 64. (E) 65.

11. Una araña camina solo por las aristas de un cubo. Empieza en el vértice P , al final de la primera arista gira a la derecha, al final de la segunda arista gira a la izquierda y así sucesivamente va alternando giro a la derecha con giro a la izquierda. ¿Cuál es la cantidad de aristas que debe caminar para regresar por primera vez a P ?

- (A) 6. (B) 12. (C) 15. (D) 18. (E) 24.

12. Daniela camina dentro de un tablero de 4×4 en los cuadrados blancos empezando en el cuadrado $A2$ y en el sentido de la flecha (ver figura). Daniela siempre va de frente a menos que se tope con un obstáculo (es decir, con la orilla del tablero o con un cuadro gris) en tal caso da vuelta a la derecha, sin embargo se detiene si al dar la vuelta a la derecha encuentra otra vez un obstáculo, ¿En que posición del tablero se detiene?



- (A) $B1$. (B) $A4$. (C) $D1$. (D) $C4$. (E) Nunca.

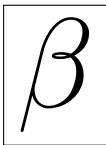
13. Arturo tiene un hijo que se llama Luis y un nieto que se llama Pedro. Arturo se da cuenta que su edad, la edad de su hijo y la edad de su nieto son tres números que cumplen las siguientes dos condiciones:

- (a) Al ser divididos por un número impar mayor que 1, el resultado no es un número entero.
 (b) Al sumar las tres edades se obtiene 100 años

¿Cuántos años tiene Luis?

- (A) 28. (B) 16. (C) 32. (D) 64. (E) 4.

14. El reloj de Fernando esta retrasado por 12 minutos, pero el cree que está adelantado por 5 minutos. El reloj de Teresa esta adelantado por 5 minutos, pero ella cree que está retrasado por 10 minutos. Si Fernando cree que son las 13:00. ¿Qué hora cree Teresa que es?



Beta

2da.

Prueba

2. ENUNCIADOS DE LA CATEGORÍA β

18va OPMat

- (A) 12:48. (B) 12:52. (C) 13:28. (D) 13:32. (E) 13:42.

15. ¿Cuál de los siguientes números no puede escribirse como $x + \sqrt{x}$ para x un entero?

- (A) 992. (B) 56. (C) 132. (D) 462. (E) 168.

16. Los números 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 y 100, se van a acomodar en el cuadrado de la figura, de forma que el producto de los tres números en cada fila, en cada columna y en cada diagonal sean iguales. Dos números ya se escribieron en el cuadrado. ¿Qué número se debe escribir en el cuadrado con el signo de interrogación?

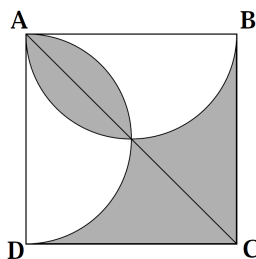
| | | |
|---|--|----|
| | | 50 |
| ? | | 4 |
| | | |

- (A) 5. (B) 10. (C) 100. (D) 25. (E) 50.

17. Considere la ecuación cuadrática $x^2 - 99x + t = 0$. Si las dos raíces de la ecuación son números primos, entonces la suma de los dígitos de t es:

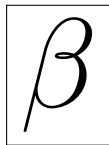
18. Considere el siguiente conjunto conformado por siete números $\{-9, -5, -4, -3, -1, 0, 5\}$. De los siete números se escogen seis y se los agrupan por parejas, de tal forma que la suma de cada pareja fuera la misma. Entonces el número que no se escogió es:

19. Considere la figura en la que se muestra un cuadrado $ABCD$ y dos semicírculos con diámetros AB y AD . Si $AB = 16$. Entonces el área de la región sombreada es:



20. En la olimpiada pacaña de matemática se encontraron dos amigos, Carlos y Luis. Carlos y Luis compitieron resolviendo 100 problemas. Algunos problemas fueron resueltos por los dos, pero otros problemas no fueron resueltos por ninguno de los dos.

Por cada problema resuelto, el primero en resolverlo obtiene 4 puntos y, en caso que lo hubieran resuelto los dos, el segundo obtiene 1 punto. Si cada uno de ellos resolvió 60



Beta

2da.

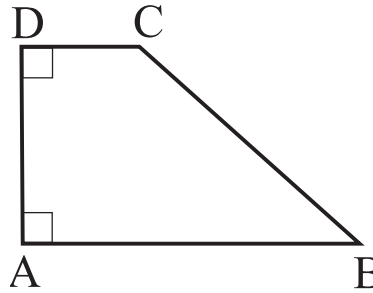
Prueba



' problemas y entre los dos lograron 393 puntos.

La cantidad de problemas que resolvieron en común es:

21. Considere la figura. Los cuatro lados tienen longitudes enteras y su área es de 686 m^2 . Si $AD = 28 \text{ m}$ y $CB = AB$. El perímetro de la figura es:



Beta
2da.

Prueba