

REGULARIDADES NUMÉRICAS Y ALGEBRAICAS, CUADRADOS MÁGICOS Y APROXIMACIONES

1. En la secuencia: $2 \cdot 3$; $4 + 2$; $3 \cdot 4$; $5 + 3$; $4 \cdot 5$; $6 + 4$; ... el término undécimo es

- A) 15
- B) 14
- C) 42
- D) 72
- E) 56

2. En la secuencia de la figura 1:

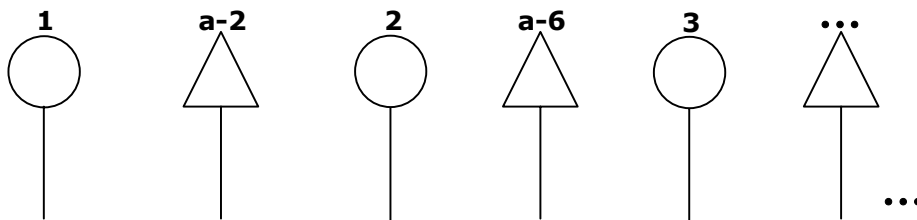


Fig. 1

a la séptima figura le corresponde

- A) 4
- B) $a - 4$
- C) $a - 12$
- D) 6
- E) $a - 8$

3. Al truncar el número 0,485 a las décimas queda

- A) 0,5
- B) 0,4
- C) 0,48
- D) 0,49
- E) Ninguna de las anteriores

4. Dada la regularidad algebraica: a , a^0b , $a^{-1}b^2$, $a^{-2}b^3$, Entonces, el valor del 7º término para $a = 2$ y $b = -2$, es

- A) 2
- B) 2^2
- C) 2^3
- D) 2^4
- E) 2^5

5. Al aproximar el número 15973,28 a la unidad de mil queda

- A) 16000
- B) 15473
- C) 15000
- D) 19570
- E) 15973,2

6. ¿Cuál es el valor de $x + y$ en el cuadrado mágico de la figura 2?

- A) 29
- B) 27
- C) 23
- D) 18
- E) 17

| | | | |
|---|---|----|----|
| 4 | | 5 | 16 |
| x | | 10 | |
| | 7 | 11 | 2 |
| 1 | y | | 13 |

Fig. 2

7. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) **Verdadera(s)**?

- I) 0,0578 redondeado a la milésima es 0,058.
- II) 0,07019 redondeado a la centésima es 0,071.
- III) $0,6 \cdot 10^{-4}$ redondeado a la diez milésima es 10^{-3} .

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) Sólo II y III

8. Un pliego de cartulina de 3 mm de espesor se dobla por la mitad. Si este proceso pudiese repetirse 30 veces, entonces la altura que alcanzaría esta cartulina después del trigésimo doblez sería

- A) $3 \cdot 2^{29}$ mm
- B) $3 \cdot 2^{30}$ mm
- C) $3 \cdot 2^{31}$ mm
- D) $3 \cdot 2^{32}$ mm
- E) $3 \cdot 2^{60}$ mm

9. El producto entre el número 0,753 aproximado a las décimas y el número 23,597 aproximado a las centésimas es

- A) 18,88
- B) 18,8
- C) 18
- D) 16,52
- E) 16,513

10. Al redondear a las centésimas el número $1,6\overline{7}$ queda

- A) 1,68
- B) 1,67
- C) 1,70
- D) 1,78
- E) 1,77

11. En el cuadrado mágico de la figura 3, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) $x = y + t$
- II) $u = 2t$
- III) $\frac{x+u}{y} = t$

| | | | |
|----|----|----|----|
| x | 1 | 4 | |
| t | u | y | 7 |
| 10 | | 5 | 11 |
| | 13 | 16 | 2 |

Fig. 3

- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

12. En la secuencia de la figura 4, ¿cuántos cuadrados más habrá en el 8^{vo} lugar con respecto al 7^{mo}?

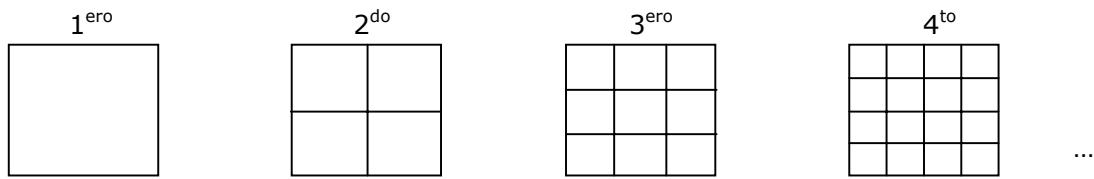


Fig. 4

- A) 16
 B) 15
 C) 14
 D) 13
 E) 12
13. El sexto término de la serie: $3 + a$; $3 - a^2$, $3 + a^3$; ... es
- A) $3 + a^5$
 B) 4
 C) $3 - a^6$
 D) 0
 E) 3

14. Dada la regularidad algebraica:

$$\underbrace{x + y}_1, \quad \underbrace{x - y^2}_2, \quad \underbrace{x^2 + y}_3, \quad \underbrace{x^2 - y^2}_4, \quad \underbrace{x^3 + y}_5, \quad \underbrace{x^3 - y^2}_6, \quad \dots$$

Entonces, la diferencia entre el valor del 8^o término y el séptimo término, para $x = -1$ e $y = 2$, es

- A) 6
 B) 3
 C) 0
 D) -3
 E) -6

15. Con los números 1,2,3,4 y 5, se debe completar el cuadrado mágico de la figura 5, procurando que la suma de los números ubicados en las filas, columnas y diagonales mayores sea siempre la misma y que estos números aparezcan sólo una vez tanto en filas como en columnas. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) verdadera(s)?

- I) $xy = yz$
 II) $x - y = 0$
 III) $\frac{x}{z} = y$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | | | |
| | 3 | 5 | x | 4 |
| 4 | | 3 | | z |
| 2 | 4 | y | 3 | |
| 5 | | | | 3 |

Fig. 5

- A) Sólo I
 B) Sólo II
 C) Sólo I y II
 D) Sólo I y III
 E) I, II y III

16. En la secuencia de la figura 6, hay triángulos (T) y hay cuadrados (C). ¿Cuál es la relación entre T y C?

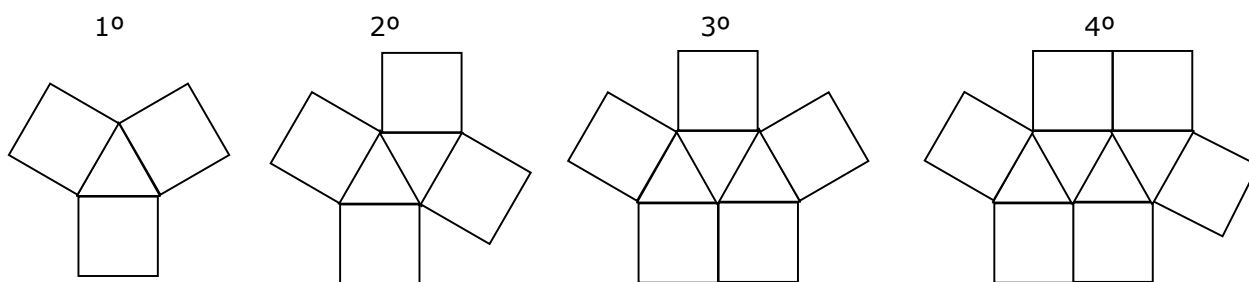


Fig. 6

- A) $C = 2T + 6$
 B) $C = T + 2$
 C) $C = 4T$
 D) $C = T + 4$
 E) $C = T + 1$

17. Una sucesión de números está expresado por $\frac{1}{2} [(-1)^n + 1]$, con $n \in \mathbb{N}$. Entonces, la suma entre el cuarto y el séptimo término es

- A) 0
 B) 1
 C) -1
 D) 2
 E) -2

18. Sea $2^3 - 2 = 1 \cdot 2 \cdot 3$; $3^3 - 3 = 2 \cdot 3 \cdot 4$; $4^3 - 4 = 3 \cdot 4 \cdot 5$. Entonces, $20^3 - 20 =$
- A) $20 \cdot 21 \cdot 22$
 B) $19 \cdot 20 \cdot 21$
 C) $18 \cdot 19 \cdot 20$
 D) $21 \cdot 22 \cdot 23$
 E) $22 \cdot 23 \cdot 24$

19. El término que sigue en la sucesión: 0,1; 0,02; 0,004; 0,0008; ... es
- A) 0,00016
 B) 0,00064
 C) 0,000064
 D) 0,0000016
 E) 0,000012

20. Con los números **1, 2, 3, 4** y **5**, se debe completar el cuadrado mágico de la figura 7, de modo que la suma de los números ubicados en filas, columnas y diagonales mayores sea siempre la misma y que estos números aparezcan sólo una vez tanto en filas como en columnas. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es(son) verdadera(s)?

- I) $y - x = 3$
 II) $2w = 4$
 III) $w + z = 7$

| | | | | |
|----------|----------|---|----------|----------|
| 1 | x | | | 3 |
| | 5 | | 3 | |
| z | 4 | 3 | | w |
| | 3 | | 2 | |
| 3 | | | y | 4 |

Fig. 7

- A) Sólo I
 B) Sólo II
 C) Sólo I y II
 D) Sólo I y III
 E) I, II y III

21. El área lateral de un cilindro es $A_L = 2\pi rh$. Si $r = 2,25$; $h = 1,5$ y $\pi = 3,14$, entonces el área lateral truncado a las centésimas es
- A) 21,19
 B) 21,195
 C) 21,20
 D) 21,91
 E) Ninguna de las anteriores

22. En la secuencia $\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; \frac{9}{4}; 3; \dots$ el número siguiente es

- A) $\frac{12}{4}$
- B) $\frac{15}{4}$
- C) $\frac{12}{2}$
- D) $\frac{15}{2}$
- E) $\frac{12}{6}$

23. ¿Cuál es el valor del octavo término de la sucesión $a, a + d, a + 2d, a + 3d, \dots$?

- (1) Se conoce el valor de $a + d$.
 - (2) Se conoce el valor de a .
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

24. Se puede conocer el número **23,45a7** aproximando las centésimas si:

- (1) a es impar menor que 10.
 - (2) a es impar mayor que 1.
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

25. En el cuadrado mágico de la figura 8, podemos conocer el valor de x si conocemos:

- (1) cuanto suma cada fila, columna o diagonal mayor.
- (2) el valor de y .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

| | | |
|-----|-----|---|
| | x | 6 |
| y | | 7 |
| | | |

Fig. 8