

1. Temario de Pensamiento Matemático

1.1. Secuencias

- 1.1.1. Sucesiones numéricas
- 1.1.2. Secuencias alfanuméricas
- 1.1.3. Expresiones generales

1.2. Geometría espacial

- 1.2.1. Secuencias con patrones geométricos
- 1.2.2. Operaciones de simetría
- 1.2.3. Perspectivas y cortes de figuras

1.3. Mediciones

- 1.3.1. Medida de figuras y objetos

1.4. Análisis de datos

- 1.4.1. Conjunto de datos y análisis de la información

1.5. Pensamiento analítico

- 1.5.1. Resolución de problemas

Sucesiones numéricas

1. Identificar los términos que se ubican en la novena y la décimo tercera posición de la sucesión:

$$-9, -2, 5, 12, 19, \dots$$

- a) 47 y 61 b) 35 y 75
c) 35 y 61 d) 47 y 75

2. Identificar los términos que continúan en la sucesión geométrica:

$$\frac{9}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \dots$$

- a) $-\frac{4}{27}, \frac{8}{81}$ b) $-\frac{3}{25}, \frac{9}{64}$
c) $-\frac{4}{25}, \frac{8}{64}$ d) $-\frac{3}{27}, \frac{9}{81}$

3. Completar la siguiente sucesión:

$$1, \frac{5}{2}, 4, \frac{11}{2}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \frac{23}{2}, 13, \dots$$

- a) $\frac{7}{2}, \frac{17}{2}, 12$
b) $7, 17, \frac{10}{2}$
c) $7, \frac{17}{2}, 10$
d) $\frac{7}{2}, 17, 10$

4. Identificar el séptimo y el décimo tercer término de la sucesión aritmética:

$$-\frac{1}{2}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \dots$$

- a) $\frac{7}{6}, \frac{11}{2}$ b) $\frac{3}{2}, \frac{7}{2}$
c) $\frac{3}{2}, \frac{11}{2}$ d) $\frac{7}{6}, \frac{13}{2}$

5. Identificar los términos noveno y décimo segundo de la sucesión:

$$0, \frac{3}{4}, \frac{8}{6}, \frac{15}{8}, \frac{24}{10}, \dots$$

- a) $\frac{64}{18}, \frac{125}{24}$ b) $\frac{80}{18}, \frac{143}{24}$
c) $\frac{80}{18}, \frac{143}{21}$ d) $\frac{64}{16}, \frac{125}{21}$

6. Determinar el décimo sexto elemento de una sucesión aritmética con diferencia de 8, tal que la suma de los primeros dos términos sea 5.

- a) $181/2$
b) $237/2$
c) $361/2$
d) $427/2$

7. Calcular el décimo quinto, el décimo sexto y el vigésimo primer término de la progresión aritmética en la cual la suma de los primeros 20 términos es 198 y tiene una diferencia de $1/5$.

- a) $\frac{54}{5}, 11, 12$ b) $\frac{38}{5}, 5, 9$
c) $\frac{54}{5}, 11, \frac{67}{5}$ d) $\frac{38}{5}, 5, \frac{67}{5}$

Expresiones generales

8. Identificar el término general que reproduce la sucesión:

$$0, 6, -18, 36, -60, \dots$$

- a) $s_n = (-1)^n n(n-1)$
b) $s_n = (-1)^n 3n(n-1)$
c) $s_n = (-1)^n 3n(2n-1)$
d) $s_n = (-1)^{n-1} 3n(n-1)$

9. Identificar el término general que reproduce la sucesión:

$$0, -1/2, -8/9, -5/4, -8/5, \dots$$

- a) $a_n = (-1)^{(2n)} \frac{n-1}{3n}$ b) $a_n = (-1)^{(2n)} \frac{2n^2-1}{n}$
c) $a_n = (-1)^{(2n-1)} \frac{n^2-1}{3n}$ d) $a_n = (-1)^{(2n-1)} \frac{n-1}{3n}$

10. Identificar el término general que reproduce la sucesión:

$$-\pi, \frac{5}{2}\pi, -4\pi, \frac{11}{2}\pi, -7\pi, \dots$$

- a) $a_n = (-1)^n (2n+1) \frac{\pi}{4}$ b) $a_n = (-1)^{n+1} (3n+1) \frac{\pi}{2}$
c) $a_n = (-1)^n (3n-1) \frac{\pi}{2}$ d) $a_n = (-1)^{n-1} (2n-1) \frac{\pi}{4}$

11. Completar los espacios en la expresión $f_n(x) = (-1)^{(\quad)} \text{sen}[(\quad)\pi] e^{(\quad)x}$ que reproduce la sucesión:

$$-e^x, e^{2x}, -e^{3x}, e^{4x}, \dots$$

- a) $2n, \frac{(2n-1)}{2}, n$ b) $2n-1, \frac{(2n-1)}{2}, n$
c) $2n+1, \frac{(2n+1)}{2}, n+1$ d) $2n+1, \frac{(2n+1)}{2}, n-1$

12. Identificar la secuencia que reproduce el término general:

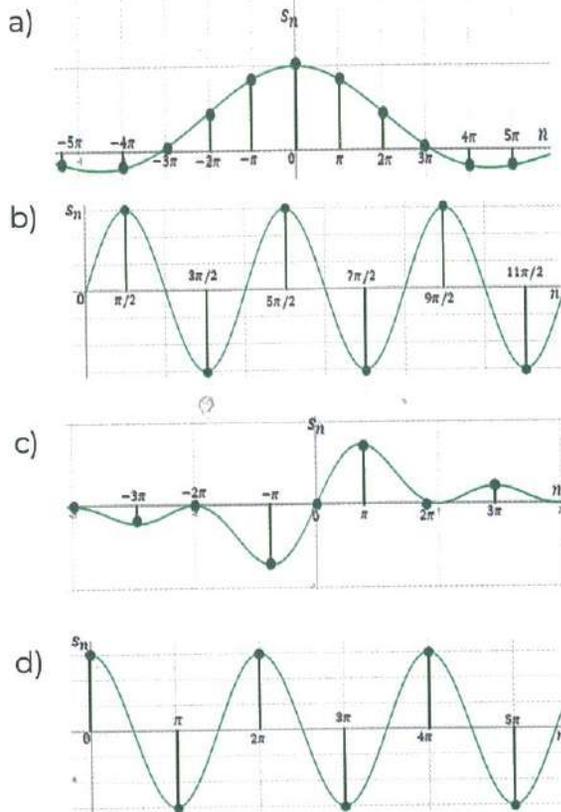
$$a_n = \frac{(-1)^{2n} \text{sen}\left(\frac{(4n+1)}{2}\pi\right)}{(-1)^{2n+1} \cos(n\pi)}$$

Considerar valores de $n = 1, 2, 3, \dots$

- a) $0, -\frac{1}{2}, 1, 0, \frac{1}{2}, -1, 0, \dots$ b) $-1, 1, -1, 1, -1, \dots$
c) $0, \frac{1}{2}, -1, 1, 0, -\frac{1}{2}, \dots$ d) $1, -1, 1, -1, 1, \dots$

13. Identificar la secuencia de puntos en el plano que reproduce el término general $s_n = \cos n\pi$

Para $n = 0, 1, 2, 3, \dots$



14. ¿Qué términos faltan en la sucesión?

$$2e^{-4}, \sqrt{2}e^{-2}, 1, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \frac{\sqrt{2}}{4}e^6$$

- a) $\frac{1}{2}e^2, \frac{\sqrt{2}}{2}e^4$ b) $\frac{\sqrt{2}}{2}e^2, \frac{1}{2}e^4$
c) $\frac{1}{2}e^{-1}, \frac{\sqrt{2}}{2}e^2$ d) $\frac{\sqrt{2}}{2}e^{-1}, \frac{1}{2}e^{-2}$

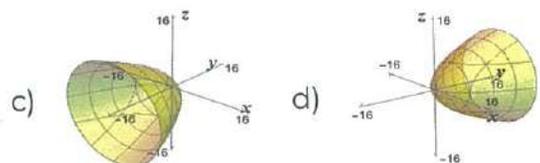
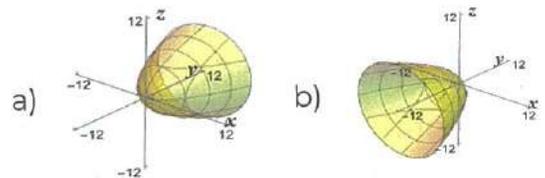
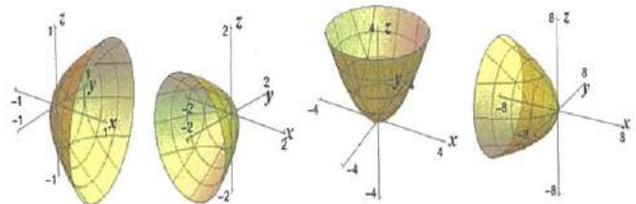
Secuencias alfanuméricas

15. Completar los elementos de la secuencia:

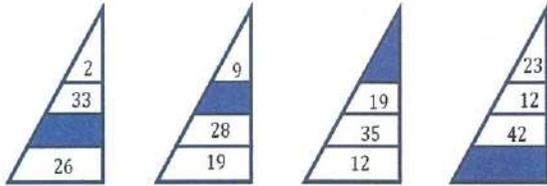
MCMLXXVII, __, MCMLXXV, __, MCMLX, MCML, ...

- a) MCMXXLV y MCMLVX
b) MCMLXVIX y MCMLXX
c) MCMLXXVI y MCMLXX
d) MCMXXLV y MCMVXL

16. Elegir la gráfica que continúa en la secuencia:

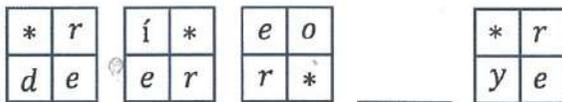


17. Elegir la secuencia que completa los elementos, señalados en color azul, que faltan en las figuras.



- a) 21, 26, 16, 5 b) 19, 25, 21, 7
c) 17, 24, 21, 4 d) 20, 27, 15, 9

18. Completar la secuencia:



- a)

*	s
r	e

 b)

*	v
r	e

c)

*	r
y	e

 d)

r	e
*	s

19. Identificar la secuencia que reproduce el patrón $n^0 n^1 n^2 n^3$ tomando las 26 letras del alfabeto considerando que, después de la Z, se reinicia en A:



- a)

A	A	A	A
---	---	---	---

,

A	B	C	D
---	---	---	---

,

A	C	E	L
---	---	---	---

, ...
b)

A	A	A	A
---	---	---	---

,

A	B	D	H
---	---	---	---

,

A	C	I	A
---	---	---	---

, ...
c)

A	A	B	B
---	---	---	---

,

A	B	C	D
---	---	---	---

,

A	D	G	O
---	---	---	---

, ...
d)

A	A	B	B
---	---	---	---

,

A	B	C	H
---	---	---	---

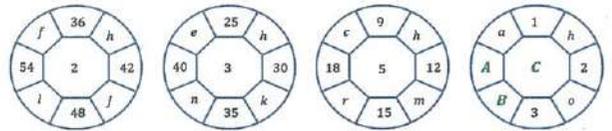
,

A	I	P	Y
---	---	---	---

, ...

Secuencias con patrones geométricos

20. Identificar los elementos A, B, y C, respectivamente, considerando la relación de números y letras que se observa en la secuencia de figuras:



- a) 4, s, 9 b) 4, v, 7
c) 6, r, 7 d) 6, t, 9

21. Completar la secuencia:



- a)

16	32
8	D

 b)

50	125
25	E

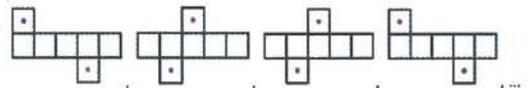
c)

20	40
10	E

 d)

18	21
12	F

22. Identificar la figura que continúa en la secuencia:



- a)

1	1	1	1
1	1	1	1

 b)

1	1	1	1
1	1	1	1

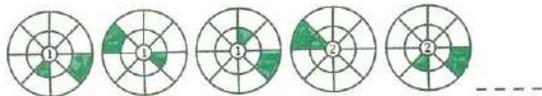
c)

1	1	1	1
1	1	1	1

 d)

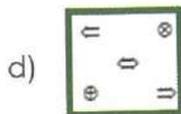
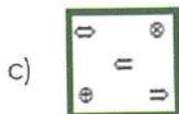
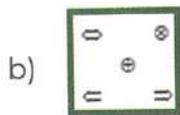
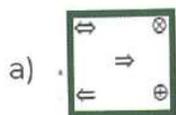
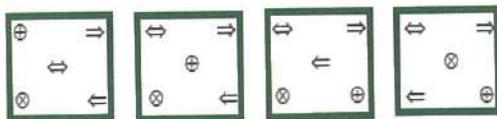
1	1	1	1
1	1	1	1

23. Identificar las figuras que ocupan la décima y decimosegunda posición de la secuencia.



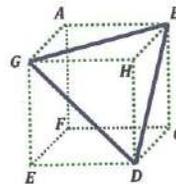
- a) b)
- c) d)

24. Identificar el elemento que continúa en la sucesión:



Operaciones de simetría

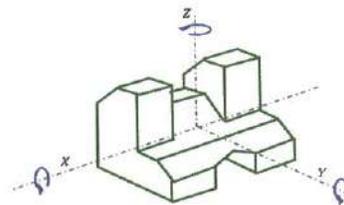
25. Se dibuja un triángulo trazando las diagonales de tres caras adyacentes de un cubo, como se muestra en la figura:



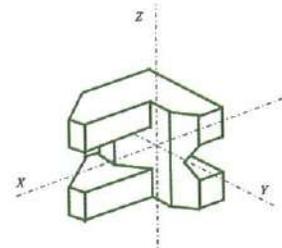
¿Cuánto mide el ángulo BDG del triángulo?

- a) 60° b) 70°
c) 80° d) 90°

26. En la figura se muestra el sentido de rotación de cada eje:



Ordenar las operaciones de simetría que permiten conseguir esta segunda figura:

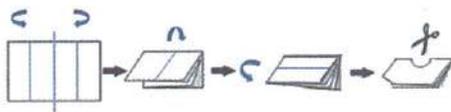


- Rotación de 90° alrededor del eje Y.
- Rotación de 180° alrededor del eje Z.
- Rotación de 180° alrededor del eje X.

- a) 3, 2, 1 b) 2, 1, 3
c) 2, 3, 1 d) 1, 3, 2

Perspectivas y cortes de figuras

27. Identificar la figura que se consigue al realizar los cortes en una hoja que se dobla por la mitad y, luego, en cuatro partes más:



- a) b) c) d)

28. Una cuadrícula de 3×8 tiene pintados algunos de sus cuadrados tal como se indica en la figura:



¿Cuántos cuadrados más hace falta pintar para que el número de cuadrados pintados sea la mitad del número de cuadrados sin pintar?

- a) 1 b) 2
c) 3 d) 4

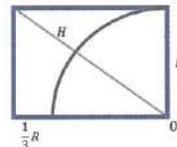
29. ¿Qué porcentaje del área total corresponde al área sombreada?



- a) 35.5 b) 37.5
c) 41.5 d) 43.5

Medidas de figuras u objetos

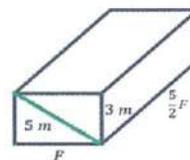
30. Calcular el área de un terreno rectangular que se riega con un aspersor desde la esquina, tal como se muestra en la figura:



Considerar que la longitud de la diagonal es de 15 m .

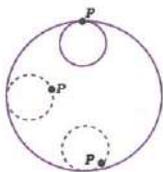
- a) 65 m^2
b) 82 m^2
c) 108 m^2
d) 125 m^2

31. Una bóveda rectangular tiene tres metros de altura y la diagonal del frente, 5 m . Si su profundidad es $\frac{5}{2}$ del frente, ¿cuál es la capacidad de la bóveda en metros cúbicos?



- a) 20
b) 40
c) 120
d) 160

32. Se tienen dos circunferencias, la más grande con radio de 20 cm y otra pequeña con 3 cm de radio. La circunferencia pequeña rueda dentro de la grande, sin deslizarse, iniciando en el punto P . ¿Cuántas vueltas debe dar la circunferencia pequeña alrededor de la grande para que P vuelva al punto de partida?



- a) 1 b) 3
c) 5 d) 8

33. Se corta una cuarta parte de un círculo de radio 4 (Figura 1) y se unen los puntos negros para formar un cono (Figura 2). ¿Cuál es el radio de la parte superior del cono?

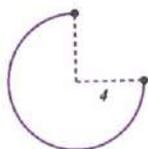


Figura 1

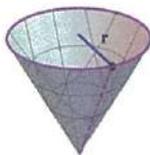


Figura 2

- a) $r = 2$ b) $r = \frac{\pi}{2}$
c) $r = 3$ d) $r = \frac{3\pi}{2}$

34. Un volcán entra en erupción cada 24 años, otro cada 32 años y un tercero, cada 36 años. Si en algún momento coincidieron las erupciones de los tres volcanes, ¿cuántos años tendrían que pasar para que vuelvan a coincidir?

- a) 92 b) 184
c) 288 d) 310

Resolución de problemas

35. Un buzo profesional realizará tres reparaciones a diferente profundidad en una sola inmersión. Si dispone de un tanque que dura 50 min y en la primera reparación emplea un tiempo de x minutos, en la segunda, una tercera parte del tiempo de la primera reparación y la última será de una cuarta parte de la primera reparación, ¿cuántos minutos de oxígeno tendrá disponibles para realizar la última reparación?

- a) 6.5 b) 7.9
c) 8.7 d) 9.5

36. Una planta de tratamiento de aguas residuales tiene tres cisternas: la primera, donde elimina sedimentos, se llena a $\frac{2}{3}$; en seguida, se pasa a la cisterna de tratamiento físico-químico que se llena a $\frac{1}{4}$ de su capacidad. Por último, está la cisterna de aclaración que se llena a $\frac{1}{12}$ de su capacidad total.

¿Con cuántas cisternas primarias se llena la cisterna final?

- a) 24 b) 12
c) 8 d) 3

37. Un auto de la marca Alpha tiene un valor de \$550,000, es decir, un tercio más de lo que cuesta un auto de la marca Beta. A su vez, este es dos veces más costoso que uno de la marca Gamma, el cual es \$120,000 más caro que el de la marca Delta. ¿Cuánto cuestan los autos Beta y Delta?

- a) \$520,500 y \$57,250
b) \$412,500 y \$86,250
c) \$357,500 y \$113,250
d) \$350,500 y \$120,250

38. Al morir, un inversionista dejó \$450,000 en acciones. Heredó a su esposa el 20% del dinero y repartió lo demás por partes iguales entre sus tres hijos. ¿Cuánto dinero le toca a cada hijo?

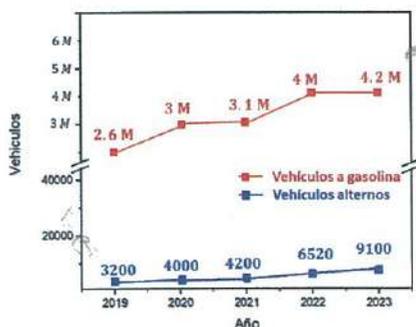
- a) \$60,000 b) \$90,000
c) \$120,000 d) \$160,000

39. Se tienen dos relojes de arena de diferente tamaño. En el primero, cada centímetro cúbico de arena pasa en un minuto. En el segundo, la misma cantidad de arena pasa en tres minutos. En los dos relojes el total de arena pasa en el mismo tiempo, si el primer reloj tiene 27cm^3 de arena. ¿Cuántos centímetros cúbicos de arena tiene el segundo reloj?

- a) 9 b) 10
c) 15 d) 20

Análisis de datos

40. La siguiente gráfica muestra el parque vehicular en millones (m) que hay en la ciudad de Guadalajara. Identificar el incremento porcentual de autos híbridos y eléctricos (alternos) en el 2022, respecto al 2020.



- a) 15% b) 23%
c) 55% d) 63%

Respuestas Correctas (RC)

Número	RC	Número	RC
1.	d	21.	c
2.	a	22.	d
3.	c	23.	d
4.	b	24.	a
5.	b	25.	a
6.	b	26.	b
7.	a	27.	c
8.	b	28.	b
9.	c	29.	b
10.	c	30.	c
11.	b	31.	c
12.	d	32.	b
13.	d	33.	c
14.	b	34.	c
15.	c	35.	b
16.	d	36.	c
17.	a	37.	b
18.	d	38.	c
19.	b	39.	a
20.	b	40.	d



Consulta aquí las justificaciones de las respuestas correctas.