



Spirit of Math.®

Releasing the Genius.®

SEGUNDO DE SECUNDARIA

Concurso Internacional Spirit of Math

Material de
entrenamiento
traducido del
inglés.



Problemas de Práctica - 2do de Secundaria

Este material de práctica se proporciona únicamente como referencia y para fines de preparación. Las preguntas incluidas tienen como objetivo apoyar la práctica y el desarrollo de habilidades, pero no pretenden reflejar las preguntas exactas que aparecerán en el concurso. Dado que es el primer año que se realiza el concurso para 2do de secundaria y no hay concursos anteriores disponibles como referencia, este material se comparte para ofrecer orientación adicional y oportunidades de práctica. El concurso oficial incluirá preguntas diferentes y puede evaluar temas y habilidades más allá de los incluidos en este material. Utiliza este recurso como una guía general para la práctica, no como un resumen completo o exclusivo del contenido del concurso.

1. Si 58 es menor o igual que $2y + 16$, un valor imposible de y es
 - A. 20
 - B. 21
 - C. 22
 - D. 23
 - E. 24
2. Dada la desigualdad $3x - 2y > 14$, ¿qué valores de x e y son posibles?
 - A. $x = 9$ y $y = 8$
 - B. $x = 10$ y $y = 8$
 - C. $x = 10$ y $y = 7$
 - D. $x = 11$ y $y = 10$
 - E. $x = 11$ y $y = 11$
3. ¿Cuál es la suma de los dígitos del resultado de 325×15 ?
 - A. 24
 - B. 25
 - C. 26
 - D. 27
 - E. 28
4. ¿Cuál es la diferencia entre $512 \div \sqrt{64}$ y $512 \div 64$?
 - A. 8
 - B. 12
 - C. 26

- D. 56
E. 64
5. Hallar $\frac{3}{5}$ de un número es lo mismo que
- A. Hallar el 60 % del número
 - B. Dividir el número por 5 y multiplicar el resultado por 3
 - C. Multiplicar el número por 3 y dividir el resultado por 5
 - D. Solo A y C
 - E. A, B y C
6. Si $\frac{4}{5}$ de x es y , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es/son verdaderas?
- A. Si multiplicas y por 4 y divides el resultado por 5, obtienes x .
 - B. Si hallas el 20 % de y , obtienes x .
 - C. Si hallas el 80 % de x , obtienes y .
 - D. Solo A y C
 - E. A, B y C
7. El valor positivo de x que satisface la ecuación $\sqrt{5x^2 - 20} = 15$ es
- A. 0
 - B. 5
 - C. 7
 - D. 15
 - E. 225
8. ¿Cuál es el valor de b si $3b^3 - 20 = 2167$?
- A. -27 o 27
 - B. -9 o 9
 - C. 9
 - D. 10
 - E. 27
9. ¿Cuál de las siguientes figuras no tiene ejes de simetría?

- A. 
- B. 
- C. 



D.

E. Todas las figuras anteriores tienen al menos un eje de simetría.

10. ¿Cuántos ejes de simetría tiene un hexágono regular?

A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

E. 12

11. ¿Cuántos ejes de simetría pasan por cada vértice de un hexágono regular?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. 4

12. Fiona quiere compartir un pastel en forma de tronco con sus vecinos. Ella da $\frac{1}{6}$ del pastel a su vecino de la izquierda y $\frac{1}{3}$ del pastel a su vecino de la derecha. Finalmente, da $\frac{1}{2}$ del pastel a su vecino de enfrente. ¿Cuánto pastel le queda?

A. Nada

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{2}{3}$

E. $\frac{3}{4}$

13. Paola hace un pastel de moras de Saskatoon y quiere comerlo con dos amigos. Suponiendo que comen porciones iguales, ¿cuál es la cantidad máxima de pastel que puede comer cada uno y aún así dejar $\frac{1}{5}$ del pastel para la madre de Paola?

A. $\frac{2}{15}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{4}{15}$

D. $\frac{2}{5}$

E. $\frac{3}{5}$

14. Es la primera vez que Tal prepara un batido. Llena $\frac{3}{7}$ de la jarra de la licuadora con jugo de arándano y luego agrega una cantidad de leche igual a $\frac{1}{5}$ del volumen de la jarra. Antes de agregar el resto de los ingredientes, nota que hay demasiado líquido en la jarra. Entonces, vierte una cantidad de líquido igual a $\frac{1}{10}$ del volumen de la jarra. ¿Qué tan llena está la jarra antes de agregar el resto de los ingredientes?

- A. $\frac{3}{14}$ llena
- B. $\frac{37}{70}$ llena
- C. $\frac{43}{70}$ llena
- D. $\frac{22}{35}$ llena
- E. $\frac{9}{10}$ llena

15. Si estamos en el mes de agosto, ¿qué mes era hace 325 meses?

- A. Junio
- B. Julio
- C. Agosto
- D. Septiembre
- E. Octubre

16. Si hoy es lunes y son las 7:00 pm, ¿qué día y hora será después de 162 días y 14 horas?

- A. Lunes, 7:00 am
- B. Martes, 7:00 pm
- C. Martes, 9:00 am
- D. Miércoles, 8:00 am
- E. Miércoles, 9:00 am

17. Si el 150 % de un entero es 60, ¿cuál es el entero?

- A. 20
- B. 40
- C. 45
- D. 90
- E. 150

18. Backpacks Galore tiene una oferta donde el precio de cualquier mochila es 30 % menos que $\frac{3}{5}$ de su precio original. Si el precio de oferta de una mochila es \$42, ¿cuál era su precio original?

- A. 58
- B. 60
- C. 64
- D. 100
- E. 112

19. Un prisma rectangular tiene x vértices, y aristas y z caras. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de x , y y z ?

- A. 2
- B. 4
- C. 12
- D. 18

- E. 24
20. Un prisma triangular tiene x caras triangulares y y caras rectangulares. ¿Cuánto es $(x + 2y)^3$?
- A. 64
B. 125
C. 343
D. 512
E. 729
21. ¿Cuánto es m si $6^{mn} = 216^4$?
- A. 2
B. 4
C. $\frac{4}{n}$
D. $\frac{12}{n}$
E. $12n$
22. ¿Cuánto es $-(-xyz)^0$?
- A. -1
B. 0
C. 1
D. 3
E. Imposible determinar
23. ¿Cuál es el resto cuando la suma de los dígitos de 7^{15} se divide entre 9?
- A. 0
B. 1
C. 4
D. 7
E. 8
24. Si la rueda de una bicicleta recorre 32 km después de girar 25,600 veces, ¿cuál es su radio en cm?
- A. $\frac{24}{25\pi}$ cm
B. $3,125\pi$ cm
C. $\frac{125}{4\pi}$ cm
D. $6,25\pi$ cm
E. $\frac{125}{2\pi}$ cm
25. ¿Cuál es el área de un círculo si su circunferencia mide 16 cm?
- A. 4π cm²
B. 16π cm²
C. $\frac{64}{\pi}$ cm²

- D. 64 cm^2
- E. $64\pi\text{ cm}^2$

26. ¿Cuál es la circunferencia de un círculo si su área es $8\pi\text{ cm}^2$?

- A. $4\pi\text{ cm}$
- B. $4\sqrt{2}\pi\text{ cm}$
- C. 8 cm
- D. $8\pi\text{ cm}$
- E. $16\pi\text{ cm}$

27. ¿Cuál es el segundo factor primo más grande del número 4444?

- A. 2
- B. 4
- C. 11
- D. 101
- E. 1111

28. ¿Cuál es el máximo común divisor de 6952 y 10428?

- A. 316
- B. 869
- C. 1738
- D. 3476
- E. 6952

29. ¿De cuántas maneras se pueden ordenar las letras de la palabra “racecar” incluyendo la ordenación “racecar”?

- A. 315
- B. 630
- C. 1260
- D. 2520
- E. 5040

30. Una palabra sin letras repetidas se puede ordenar de 5040 maneras. ¿Cuántas letras tiene la palabra?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. Imposible determinar

31. Se descubre que una palabra secreta que contiene dos letras repetidas, ambas repetidas dos veces, tiene 1260 ordenaciones diferentes. ¿Cuál de las siguientes palabras podría ser la secreta?

- A. BOTTLES

- B. OMISSION
- C. CLASSROOM
- D. LETTER
- E. ABANDON

32. Una encuesta de una tienda de comestibles pidió a cada cliente que eligiera una fruta favorita entre manzanas, plátanos y uvas. Las manzanas fueron la fruta favorita de 24 clientes. El resto de los clientes eligieron uvas o plátanos. Si la probabilidad de elegir al azar un cliente que no eligió manzanas es $\frac{4}{5}$, ¿cuántos clientes fueron encuestados?
- A. 30
 - B. 96
 - C. 120
 - D. 124
 - E. 130
33. En un campamento de naturaleza, se requiere que cada campista contribuya con solo uno de los tres ingredientes solicitados para hacer smores: malvaviscos, galletas y chocolate. Exactamente 22 campistas trajeron malvaviscos. El número de campistas que trajeron galletas fue el mismo que el número de campistas que trajeron chocolate. La probabilidad de que un campista elegido al azar no haya traído malvaviscos es la misma que la de obtener un número mayor que 1 en un dado justo. ¿Cuántos campistas trajeron galletas?
- A. 44
 - B. 55
 - C. 88
 - D. 110
 - E. 132
34. ¿Cuántos números hay entre 700 y 800 cuyas cifras suman 16 y no tienen dígitos repetidos?
- A. 4
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. 10
35. ¿Cuántos dígitos tiene el producto $2^{14} \cdot 5^{15}$?
- A. 14
 - B. 15
 - C. 28
 - D. 29
 - E. 30

36. Un número palindrómico es un número que permanece igual cuando se invierte el orden de sus dígitos. Si 58A411B585 es un número palindrómico de diez dígitos, ¿cuánto es $\frac{A}{B} - (B - A)$?
- A. $-\frac{1}{5}$
 - B. 0
 - C. $\frac{1}{4}$
 - D. $1\frac{4}{5}$
 - E. $2\frac{1}{4}$
37. El número de cuatro dígitos $27mm$ es un cuadrado perfecto. ¿Cuál es la suma de los dígitos de su raíz cuadrada?
- A. 6
 - B. 7
 - C. 8
 - D. 13
 - E. 14
38. ¿Cuál es el término faltante en la siguiente secuencia? 0, 1, -1, 2, -3, 5, __, 13, -21, ...
- A. -8
 - B. -7
 - C. -6
 - D. 7
 - E. 8
39. ¿Cuál es el siguiente término en la siguiente secuencia? 2, 8, 26, 80, 242, ...
- A. 484
 - B. 486
 - C. 668
 - D. 728
 - E. 968
40. Si $a = -2$ y $b = 3$, entonces ¿cuál es el valor de $3ab - 2ab + a^2 + b^2$?
- A. -25
 - B. -17
 - C. -1
 - D. 7
 - E. 19
41. Considera la expresión $3x + y - 4z$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera acerca de la expresión?
- A. Tiene tres términos y tres variables.
 - B. Tiene un término y tres variables.

- C. Si a cada variable se le asigna el valor 1, la expresión es igual a cero.
- D. La expresión tiene un coeficiente negativo.
- E. Todas las afirmaciones anteriores son verdaderas.
42. Un palíndromo es un número que se lee igual de izquierda a derecha y de derecha a izquierda. Dado el palíndromo 101101, ¿cuál es la diferencia entre su sucesor palindrómico y su predecesor palindrómico?
- A. 1000
- B. 2000
- C. 2200
- D. 2202
- E. 9900
43. Un número palindrómico es un número que permanece igual cuando se invierten sus dígitos. ¿Cuál es la suma de los cinco números palindrómicos de tres dígitos más grandes?
- A. 4645
- B. 4685
- C. 4845
- D. 4886
- E. 4895
44. Anita forma un trozo de cuerda en un círculo sobre su escritorio. El círculo cubre 18 cm^2 del área de la superficie del escritorio. ¿Cuánto mide el trozo de cuerda de Anita?
- A. $\frac{6}{2\pi}\text{ cm}$
- B. $6\sqrt{2\pi}\text{ cm}$
- C. $18\sqrt{2\pi}\text{ cm}$
- D. 18 cm
- E. 36 cm
45. Khalid corta un trozo de cuerda de 48 cm tres veces para crear trozos de la misma longitud. Da forma a cada trozo de cuerda en un círculo. ¿Cuál es el área total de los círculos?
- A. $\frac{144}{\pi}\text{ cm}^2$
- B. $\frac{256}{\pi}\text{ cm}^2$
- C. 144 cm^2
- D. 256 cm^2
- E. Imposible determinar
46. En una escuela de 56 estudiantes, 30 tienen mochilas con ruedas y 32 tienen maletines portátiles. Si todos los estudiantes tienen al menos uno de estos artículos, ¿cuál es la probabilidad de elegir al azar un estudiante que tenga ambos?
- A. $\frac{3}{32}$

- B. $\frac{3}{28}$
C. $\frac{3}{16}$
D. $\frac{1}{5}$
E. $\frac{2}{5}$
47. En una comunidad suburbana, hay 29 casas con cercas de estacas, 42 casas con garajes adjuntos y 33 casas con terrazas. Dieciséis casas tienen tanto cercas de estacas como garajes adjuntos, 18 casas tienen tanto cercas de estacas como terrazas, y 10 casas tienen garajes adjuntos y terrazas. Si cinco casas tienen las tres características, ¿cuál es la probabilidad de elegir al azar una casa en la comunidad que tenga solo cerca de estacas?
- A. 0
B. $\frac{5}{104}$
C. $\frac{29}{104}$
D. $\frac{29}{65}$
E. $\frac{8}{15}$
48. ¿Cuál es la probabilidad de que un número entero elegido al azar entre 50 y 75 sea primo?
- A. $\frac{1}{7}$
B. $\frac{1}{5}$
C. $\frac{6}{25}$
D. $\frac{1}{4}$
E. $\frac{8}{25}$
49. En el restaurante de Lucy, hay 4! opciones de bebidas, 5! opciones de platos principales y 3! opciones de postre. En el restaurante de Jan, hay 4! opciones para cada uno de los tres componentes de la comida. ¿Cuál es la razón entre el número de comidas únicas que Lucy puede ofrecer y el número de comidas únicas que Jan puede ofrecer?
- A. 16:5
B. 5:16
C. 5:4
D. 4:5
E. 4:15
50. Considera el siguiente conjunto de números cuya media es siete: 5, 7, 8, 5, 6, 7, x. ¿Cuál es la mediana?
- A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
E. 6.5

51. ¿Cuál es la probabilidad de elegir al azar un cuadrado perfecto de una lista de los divisores perfectos de 36?
- A. $\frac{1}{9}$
 - B. $\frac{1}{4}$
 - C. $\frac{1}{3}$
 - D. $\frac{3}{8}$
 - E. $\frac{1}{2}$
52. Se define una nueva operación como $x * y = \frac{x - x^2 y^2}{x^2 y^2 + x}$. ¿Cuánto es $(-2) * (-3)$?
- A. $-\frac{19}{17}$
 - B. -1
 - C. $-\frac{17}{19}$
 - D. 0
 - E. 1
53. Si el valor de y es x^2 , entonces ¿cuánto es $x^3 y^3 \cdot x^2 y^2$?
- A. $x^6 y^6$
 - B. $x^5 y^7$
 - C. x^{10}
 - D. x^{15}
 - E. x^{144}
54. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 14^3 , 14^5 y 14^{10} ?
- A. 14^3
 - B. 14^5
 - C. 14^{10}
 - D. 14^{30}
 - E. 14^{35}
55. Tres autobuses escolares salen del estacionamiento al mismo tiempo. El autobús A regresa al estacionamiento cada 14 minutos. El autobús B regresa cada 21 minutos y el autobús C regresa cada 15 minutos. ¿En cuántos minutos volverán a estar todos en el estacionamiento al mismo tiempo?
- A. 210
 - B. 420
 - C. 630
 - D. 720
 - E. 1470
56. Una población inicial de 12 saltamontes aumenta a 972 después de cuatro semanas. ¿Cómo cambia la población cada semana?
- A. Se duplica.

- B. Se triplica.
 - C. Se cuadruplica.
 - D. Se multiplica por cinco.
 - E. Se multiplica por seis.
57. Una colonia de abejas crece desde un número inicial hasta 1408 en 28 días duplicándose cada cuatro días. ¿Cuál era la población inicial de la colonia?
- A. 4
 - B. 11
 - C. 22
 - D. 44
 - E. 88
58. ¿Cuánto es $0.\widehat{1} \div 0,1\widehat{6}$?
- A. $0.\widehat{09}$
 - B. $0.\widehat{416}$
 - C. $0,625$
 - D. $0.\widehat{6}$
 - E. $5,625$
59. ¿Qué expresión es igual en valor a $\frac{1}{12} + \frac{1}{3}$?
- A. $0,\widehat{083} + 0.\widehat{3}$
 - B. $0.\widehat{083} + 0.\widehat{3}$
 - C. $0,08\widehat{3} + 0.\widehat{3}$
 - D. $0,4\widehat{16}$
 - E. $0.\widehat{416}$
60. En la mitad de un tercio de los días de un año bisiesto, Martina pasa la aspiradora. En un quinto de los días restantes del año, Martina corta el césped. ¿Cuántos días en un año bisiesto no hace ninguna de estas tareas?
- A. 61
 - B. 122
 - C. 244
 - D. 246
 - E. 305
61. Asistieron 840 personas al concierto. Cinco doceavos de la mitad de ellos pagaron un precio premium por sentarse en las primeras cinco filas, mientras que el resto pagó el precio de entrada regular. ¿Cuál es la razón entre boletos premium vendidos y boletos regulares vendidos?
- A. 5:19
 - B. 5:12
 - C. 12:5
 - D. 19:5

E. Ninguna de las anteriores

62. Hay cuatro rondas en un concurso de comer pasteles. En cada ronda, el número de pasteles disminuye en $\frac{2}{5}$. Si el concurso comienza con 405 pasteles, ¿cuántos pasteles quedan al final del concurso?

A. $\frac{3^4}{5^4}$
B. $\frac{3^8}{5^4}$
C. $\frac{3^8}{5^3}$
D. $\frac{3^8}{5^5}$
E. $\frac{3^{10}}{5^3}$

63. Si una ballena bebé que pesa 300 kg aumenta su peso en $\frac{2}{3}$ cada mes, ¿cuál es su peso después de tres meses?

A. $\frac{2^2 5^2}{3^2}$
B. $\frac{2^3 5^2}{3^2}$
C. $\frac{2^2 5^4}{3^3}$
D. $\frac{2^2 5^5}{3^3}$
E. $\frac{2^2 5^5}{3^2}$

64. ¿Cuál es la longitud de la diagonal de un cuadrado si su lado mide $\frac{3\sqrt{14}}{2}$?

A. $3\sqrt{7}$
B. $3\sqrt{14}$
C. $6\sqrt{7}$
D. $6\sqrt{14}$
E. $18\sqrt{7}$

65. Un triángulo equilátero tiene un lado de longitud $\sqrt{11}$. ¿Cuál es la altura del triángulo?

A. $\frac{\sqrt{11}}{2}$
B. $\frac{\sqrt{33}}{2}$
C. $\sqrt{11}$
D. $\sqrt{33}$
E. $3\sqrt{11}$

66. ¿Cuántos términos tiene la sucesión aritmética 23, 29, 35, ..., 455?

A. 71
B. 72
C. 73
D. 74
E. 75

67. ¿Cuánto es $\sqrt{1 + 3 + 5 + \dots + 27 + 29} + \sqrt{1 + 3 + 5 + \dots + 45 + 47}$?
- A. 39
 - B. 76
 - C. 78
 - D. 225
 - E. 801
68. Keanu conduce su lancha a motor 7 km a 28 km/h para dejarla en el muelle y recoger su canoa. Le toma diez veces más tiempo remar de regreso a su punto de partida en la canoa. Finalmente, le toma 75 minutos regresar a su lancha, remando lo más rápido que puede. ¿Cuál es su velocidad promedio en km/h para todo el viaje?
- A. 3 km/h
 - B. 3,5 km/h
 - C. 5,25 km/h
 - D. 5,5 km/h
 - E. 6,25 km/h
69. Un autobús tarda 14 horas en hacer seis viajes redondos entre dos pueblos a una velocidad promedio de 75 km/h. ¿Cuánto tardaría un caballo que se mueve a 6 km/h en hacer un viaje redondo?
- A. $14\frac{5}{12}$ horas
 - B. $14\frac{7}{12}$ horas
 - C. $29\frac{1}{6}$ horas
 - D. 32 horas
 - E. 175 horas
70. ¿Cuál es el volumen de un cubo donde el perímetro de una cara es $6\sqrt{2}$ cm?
- A. $\frac{27\sqrt{2}}{8}$ cm³
 - B. $\frac{27\sqrt{2}}{4}$ cm³
 - C. $\frac{27\sqrt{6}}{4}$ cm³
 - D. $17\sqrt{2}$ cm³
 - E. $54\sqrt{2}$ cm³

Claves

Pregunta	Respuesta	Pregunta	Respuesta	Pregunta	Respuesta
1	A	25	C	49	C
2	C	26	B	50	C
3	A	27	C	51	D
4	D	28	D	52	A
5	E	29	B	53	D
6	C	30	D	54	C
7	C	31	E	55	A
8	C	32	C	56	B
9	C	33	B	57	B
10	B	34	D	58	D
11	B	35	B	59	C
12	A	36	E	60	C
13	C	37	B	61	A
14	B	38	A	62	C
15	B	39	D	63	E
16	E	40	D	64	A
17	B	41	B	65	B
18	D	42	C	66	C
19	E	43	E	67	A
20	D	44	B	68	C
21	D	45	A	69	C
22	A	46	B	70	B
23	B	47	A		
24	E	48	D		