



Spirit of Math®

Releasing the Genius®

TERCERO DE SECUNDARIA

Concurso Internacional Spirit of Math

Material de
entrenamiento
traducido del
inglés.



Problemas de Práctica - 3ro 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 3ro 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. La puntuación de Martha en el examen de inglés fue $\frac{7}{10}$ de la puntuación de Yan. Yan obtuvo 15 sobre 20 puntos. ¿Cuál fue la puntuación de Martha sobre 20?
 - A. 9
 - B. 10
 - C. 10.5
 - D. 11
 - E. 11.5
2. La señorita Linda tiene $\frac{1}{4}$ de $\frac{4}{5}$ del número de recetas de galletas que tiene la señorita Penélope. Si la señorita Penélope tiene 65 recetas de galletas, ¿cuántas tiene la señorita Linda?
 - A. 13
 - B. 14
 - C. 15
 - D. 26
 - E. 52
3. Tres estudiantes de Spirit of Math comparan sus puntuaciones en el concurso de grado 8. Obtuvieron 21, $(a + 5)$ y $(2a + 7)$ respectivamente. Si la suma de sus puntuaciones es 57, ¿cuál es la puntuación más alta de las tres?
 - A. 21
 - B. 23
 - C. 24
 - D. 26
 - E. 28

4. Yarek, Juli y George coleccionan monedas de todo el mundo. Juli tiene siete más que el triple del número de monedas que tiene Yarek. George tiene 13 menos que el triple del número de monedas que tiene Juli. Si en total tienen 132 monedas, ¿cuál es la diferencia entre el número de monedas de la persona con más y la que tiene menos?
- 9
 - 34
 - 55
 - 80
 - 89
5. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 55 y 176?
- 80
 - 176
 - 880
 - 1936
 - 9680
6. Sea a el mínimo común múltiplo de los números 6, 21 y 24. Sea b el máximo común divisor de los mismos tres números. ¿Cuánto es $(\frac{a}{b} \div 14)^b$?
- 36
 - 64
 - 81
 - 216
 - 512
7. Considera el siguiente conjunto de datos: 2, 5, 3, 5, 7, 8, 1, 1, 2, 9, 3, 4, 2. ¿Cuál es el valor de la expresión $\frac{\text{media}}{\text{moda}} \cdot \text{mediana}^{\text{media} - \text{moda}}$?
- $\frac{1}{18}$
 - $\frac{2}{9}$
 - $\frac{3}{8}$
 - $\frac{8}{3}$
 - 18
8. Una tienda de bicicletas registró el número de bicicletas vendidas durante nueve días y obtuvo los siguientes datos: 42, 38, 40, 41, 40, 42, 40, 150, 41. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es/son verdaderas?
- El rango es 112.
 - Eliminar el valor atípico no cambia la moda.
 - Eliminar el valor atípico no cambia la mediana.
 - Solo A y B
 - A, B y C

9. El producto de dos números impares consecutivos es 1155. ¿Cuál es su suma?
- A. 60
 - B. 62
 - C. 64
 - D. 66
 - E. 68
10. La suma de tres números pares consecutivos es 54. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de estos números?
- A. 540
 - B. 720
 - C. 1440
 - D. 2160
 - E. 5760
11. Si una población de 226 abejas se duplica cada dos días, ¿en cuántos días volverá a terminar la cantidad de abejas en el dígito 6?
- A. 4
 - B. 6
 - C. 8
 - D. 10
 - E. 12
12. ¿Cuál es la suma de los dos siguientes números en la secuencia 1, 4, 9, 61, 52, 63?
- A. 113
 - B. 117
 - C. 119
 - D. 140
 - E. 142
13. Considera un círculo inscrito en un cuadrado. Si la circunferencia del círculo mide $14\pi\text{cm}$, ¿cuál es el área del cuadrado?
- A. 49cm^2
 - B. $49\pi\text{cm}^2$
 - C. 196cm^2
 - D. $196\pi\text{cm}^2$
 - E. Ninguna de las anteriores
14. Considera un círculo inscrito en un cuadrado. Si la circunferencia del círculo mide $26\pi\text{cm}$, ¿cuál es la longitud de la diagonal del cuadrado?
- A. 26 cm
 - B. $26\pi\text{cm}$

- C. $26\sqrt{2}$ cm
- D. $26\sqrt{2}\pi$ cm
- E. Ninguna de las anteriores

15. ¿Cuánto es $\sqrt[3]{216} + \left(\frac{1}{7}\right)^{-1} + \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{6} - 2^{-1} - \frac{26}{2}$?

- A. $-\frac{7}{6}$
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. $\frac{13}{210}$

16. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\sqrt[3]{729} \cdot \frac{x}{32} + 3^{-1} \cdot \frac{4}{7} = 2\frac{4}{21}$?

- A. $\frac{10}{21}$
- B. 1
- C. 2
- D. $\frac{21}{6}$
- E. 3

17. Si $a = -2$, $b = 3$ y $c = -4$, entonces ¿cuánto es $b^a - a^b + (a + b + c)^2 - abc$?

- A. $-24\frac{8}{9}$
- B. $-22\frac{8}{9}$
- C. $-6\frac{8}{9}$
- D. $7\frac{1}{9}$
- E. $41\frac{1}{9}$

18. Ekaterina decide saltarse los números primos y los múltiplos de tres al numerar las páginas de su nueva novela de éxito, *Secuencias Extrañas*. ¿Qué número de página tendrá la decimocuarta página de su novela?

- A. 35
- B. 38
- C. 39
- D. 40
- E. 44

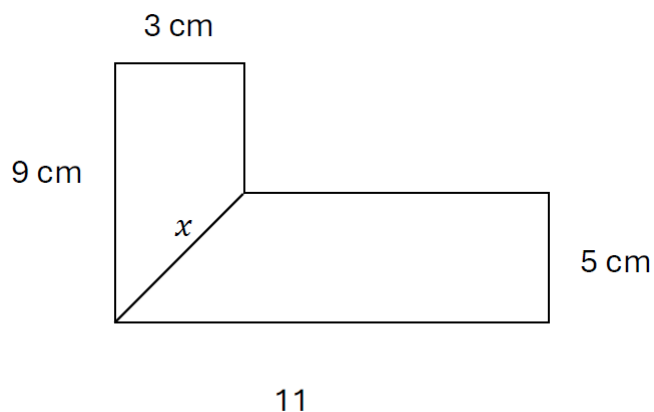
19. En una campaña local de recolección de alimentos, cada familia de la comunidad donó la misma cantidad de latas. Si se recolectaron un total de 3364 latas, ¿cuántas familias viven en la comunidad?

- A. 58
- B. 60
- C. 75
- D. 1682
- E. Imposible determinar

20. Considera dos números de tres dígitos $5m6$ y $3n4$. Si ambos números son cuadrados perfectos, ¿cuánto es $\sqrt{5m6} + \sqrt{3n4} + (m + n)^2$?

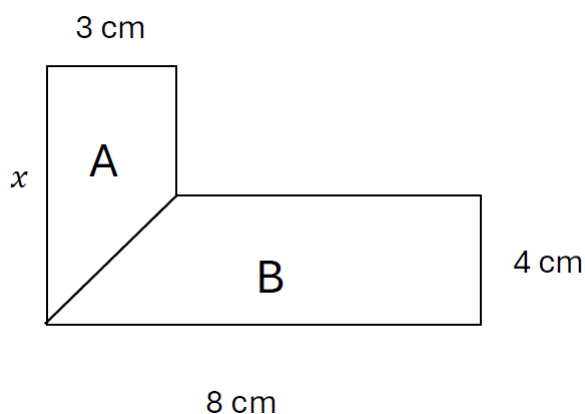
- A. 95
- B. 101
- C. 123
- D. 541
- E. 1806

21. ¿Cuál es la longitud de x ?



- A. 5,5 cm
- B. 6 cm
- C. 6,5 cm
- D. $\sqrt{34}$ cm
- E. Imposible determinar

22. ¿Cuánto vale x si el área del trapecio A es la mitad del área del trapecio B?



- A. 5 cm
- B. $5\frac{1}{3}$ cm
- C. 6 cm
- D. $6\frac{1}{3}$ cm

E. Imposible determinar

23. ¿Cuántos números pares hay entre 400 y 500 cuyas cifras suman 11?

- A. 3
- B. 4
- C. 6
- D. 7
- E. 8

24. ¿Cuántos dígitos tiene el producto $2^{412} \cdot 5^{412}$?

- A. 412
- B. 413
- C. 414
- D. 824
- E. 826

25. Si la probabilidad de obtener al menos dos caras es $\frac{1}{2}$ al lanzar una moneda más de una vez, ¿cuántos lanzamientos se realizaron?

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

26. Un frasco contiene tres canicas rojas, seis moradas y varias verdes. Si la probabilidad de que Martha extraiga una canica que sea roja o morada es $\frac{3}{5}$, ¿cuántas canicas verdes hay en el frasco?

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 12
- E. 15

27. ¿Cuál es el valor de $(n + 7)^2$ si $n^2 + 14n = 120$?

- A. 68
- B. 71
- C. 152
- D. 169
- E. Imposible determinar

28. Si $b + \frac{1}{b} = 6$, ¿cuál es el valor de $b^2 + \frac{1}{b^2}$?

- A. 30
- B. 34
- C. 36

- D. 38
E. 72
29. Vishnu ha coleccionado 76 juguetes, todos ellos son muñecas o ositos de peluche. Cuenta 180 piernas en total. ¿Cuál es la razón entre el número de ositos y el número de muñecas en la colección de Vishnu?
- A. 7:31
B. 7:90
C. 19:45
D. 31:38
E. 31:90
30. ¿Cuál es la mediana del conjunto de números primos entre 10 y 43?
- A. 23
B. 26
C. 27
D. 29
E. 31
31. Considera el siguiente conjunto de datos: 3.2, 4.1, 3.0, __, 6.2, 5.4, 2.7. Si la media es 4.0, ¿cuál es el número faltante?
- A. 2.4
B. 3.3
C. 3.4
D. 4.5
E. 5.6
32. Un prisma pentagonal tiene dos bases pentagonales y cinco caras laterales rectangulares. ¿Cuál es la suma del número de aristas y el número de vértices de un prisma pentagonal?
- A. 10
B. 15
C. 20
D. 25
E. 30
33. Un prisma hexagonal tiene dos bases hexagonales y seis caras rectangulares. Si x representa el número de aristas de un prisma hexagonal e y el número de vértices, ¿cuánto es $\left(\frac{\sqrt[3]{y}}{\sqrt[3]{x}}\right)^{\frac{3}{2}}$?
- A. $\frac{\sqrt{10}}{4}$
B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$
C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

- D. $\sqrt{6}$
- E. $\sqrt{10}$

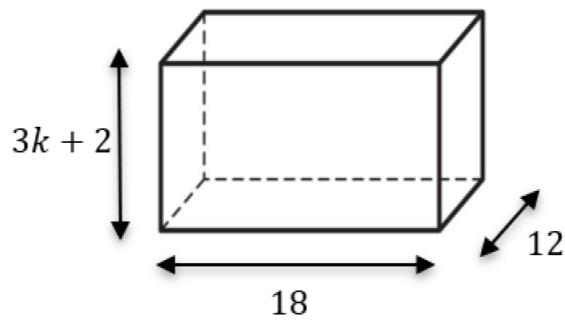
34. ¿Cuál es el valor de k si $9^{3+k} = 81^{k-3}$?

- A. 0
- B. 3
- C. 6
- D. 9
- E. 12

35. ¿Cuánto es $4^{15} \times 25^{13}$?

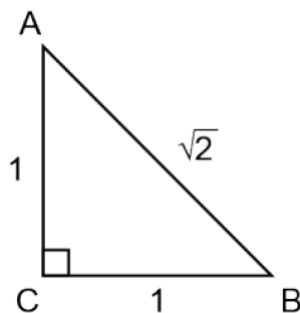
- A. 1×10^{14}
- B. 1×10^{16}
- C. $1,6 \times 10^{25}$
- D. $1,6 \times 10^{27}$
- E. 1×10^{52}

36. ¿Cuál es el valor de k si el área superficial de este prisma rectangular es 576?



- A. $\frac{2}{15}$
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E. 3

37. Si un triángulo semejante al que se muestra tiene una hipotenusa de $6\sqrt{3}$, ¿cuál es su base?

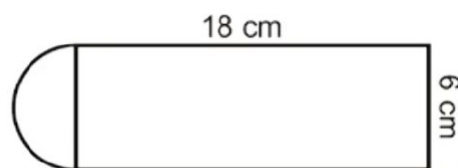


- A. $\frac{\sqrt{6}}{18}$
B. 6
C. $3\sqrt{6}$
D. $6\sqrt{6}$
E. 18
38. Se dice que un número es *balanceado* si la suma de los dígitos de su mitad izquierda es igual a la suma de los dígitos de su mitad derecha. Considera el número de ocho dígitos balanceado $3x26y805$. ¿Cuál afirmación no es verdadera?
- A. $x + 11 = y + 13$
B. El valor de x no puede ser uno.
C. Si $y = 1$, entonces x debe ser tres.
D. El valor de x siempre debe ser mayor que el valor de y .
E. El valor de y no puede ser cero.
39. Dados $b_1 = 3$ y $b_2 = 7$, halla b_5 si $b_n = b_{n-1} + b_{n-2} + 1$ para $n \geq 3$.
- A. 8
B. 11
C. 19
D. 31
E. 40
40. Las longitudes de los lados de un triángulo isósceles son 6 cm y 13 cm. ¿Cuál es la altura del triángulo?
- A. 2.5 cm
B. 5 cm
C. 5.5 cm
D. $4\sqrt{10}$ cm
E. Imposible determinar
41. Las longitudes de los lados de un triángulo isósceles son 14 cm y 18 cm. ¿Cuál es el perímetro del triángulo?
- A. 30 cm
B. 32 cm
C. 46 cm
D. 50 cm
E. Imposible determinar
42. Una impresora 3D produce continuamente cuatro tipos diferentes de figuras en el siguiente orden: esfera, cono, pirámide, cilindro. Si se produce una figura cada cinco horas, ¿qué figura se producirá 352 horas después de un cilindro?
- A. Esfera
B. Cono
C. Pirámide

- D. Cilindro
E. Imposible determinar
43. ¿Cuál es la suma del dígito de las unidades de 9^{24} y el dígito de las unidades de 9^{25} ?
- A. 4
B. 6
C. 7
D. 9
E. 10
44. Si la longitud del lado de un cuadrado se cuadruplica, ¿cómo cambia el área del cuadrado?
- A. Se cuadruplica.
B. Se multiplica por ocho.
C. Se multiplica por 16.
D. Aumenta en un 150 %.
E. Tanto C como D.
45. Si el radio de un círculo se divide entre tres, ¿qué es verdad acerca del nuevo círculo?
- A. Su circunferencia es un noveno de la circunferencia original.
B. Su circunferencia es un tercio de la circunferencia original.
C. Su área es un tercio del área original.
D. Su área es un noveno del área original.
E. Tanto B como D.
46. El bote de Dillon viaja a una velocidad de 8 km/h en aguas tranquilas. Un río tiene una corriente que fluye a 2 km/h. Dillon viaja río abajo 12 km hasta el puerto deportivo y luego regresa hasta la mitad del camino desde su punto de partida para practicar remando contra la corriente. Finalmente, regresa al puerto deportivo para almorzar. ¿Cuál es su velocidad promedio en km/h para todo el viaje?
- A. 8 km/h
B. 8,5 km/h
C. $8\frac{4}{7}$ km/h
D. 8,75 km/h
E. 9 km/h
47. Un frasco contiene 100 canicas azules. Lotzi añade 25 canicas rojas y lo agita para mezclarlas. Luego extrae 50 canicas, de las cuales $\frac{2}{5}$ son rojas. Procede a extraer 30 canicas más, de las cuales $\frac{9}{10}$ son azules. Después de todo esto, ¿cuál es la diferencia entre la probabilidad de sacar una canica azul y la de sacar una roja?
- A. $\frac{2}{45}$
B. $\frac{41}{125}$

- C. $\frac{41}{75}$
- D. $\frac{41}{45}$
- E. $\frac{43}{45}$

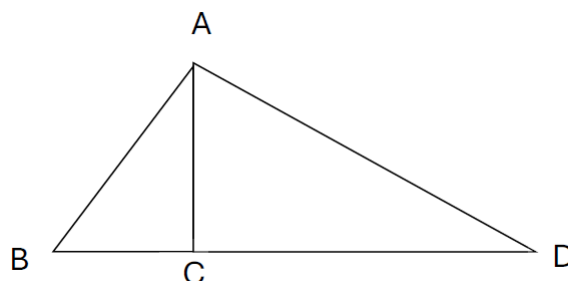
48. Si la altura de un triángulo equilátero es 15 cm, ¿cuál es su área?
- A. $\frac{75}{2}\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 - B. 70 cm^2
 - C. 72 cm^2
 - D. 75 cm^2
 - E. $75\sqrt{3}\text{ cm}^2$
49. Un tetraedro es una figura tridimensional con cuatro triángulos equiláteros como caras. ¿Cuál es el área superficial de un tetraedro regular con arista de 6 cm?
- A. $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$
 - B. $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 - C. $36\sqrt{2}\text{ cm}^2$
 - D. $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 - E. Imposible determinar
50. Ordena las siguientes potencias de menor a mayor: 2^{1000} , 3^{700} , 4^{300} , 5^{600} .
- A. 2^{1000} , 3^{700} , 4^{300} , 5^{600}
 - B. 4^{300} , 2^{1000} , 3^{700} , 5^{600}
 - C. 3^{700} , 5^{600} , 4^{300} , 2^{1000}
 - D. 5^{600} , 4^{300} , 2^{1000} , 3^{700}
 - E. 4^{300} , 3^{700} , 2^{1000} , 5^{600}
51. Cinco múltiplos consecutivos de cuatro suman 2760. ¿Cuál es el mayor de estos números?
- A. 540
 - B. 544
 - C. 552
 - D. 560
 - E. 564
52. Se adjunta un semicírculo a un rectángulo. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?



- A. $42 + 3\pi$
- B. $48 + 3\pi$

- C. $42 + 6\pi$
- D. $48 + 6\pi$
- E. $48 + 8\pi$

53. Halla el área del triángulo ABD si $AB = 3$ y es la cuarta parte de la longitud de BD. La medida del ángulo B es 45° y AC es perpendicular a BD.



- A. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$
 - B. $6\sqrt{2}$
 - C. $9\sqrt{2}$
 - D. 18
 - E. $18\sqrt{2}$
54. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es/son falsa(s)?
- A. Si $-2p < 0$, entonces p debe ser mayor que 0.
 - B. Si $-2p < 0$, entonces p debe ser mayor o igual que 0.
 - C. Si $0 \cdot p > -6$, entonces p puede ser cualquier entero.
 - D. Si $0 \cdot p > -6$, entonces p debe ser mayor que cero.
 - E. B y D
55. De los cinco números $4.\widehat{78}$, $4.\widehat{787}$, $4,7\widehat{8}$, $4,78$ y $4,77$, ¿cuál es el mayor?
- A. $4.\widehat{78}$
 - B. $4.\widehat{787}$
 - C. $4,7\widehat{8}$
 - D. $4,78$
 - E. $4,77$
56. De las 260 bufandas que tejió Demetra, usó lana azul en el 75 % de ellas. Después de tejer un 150 % más de bufandas, el porcentaje total de bufandas con lana azul aumentó al 80 %. ¿Cuántas de las bufandas adicionales tenían lana azul?
- A. 168
 - B. 195
 - C. 325
 - D. 520
 - E. 650

57. Henderson le dijo a su abuelo: "La cuota del club de tenis es de \$760 al mes". "¡Eso es un aumento del 60 % desde cuando yo era joven!" exclamó el abuelo. ¿Cuánto costaba la cuota cuando el abuelo era joven?
- A. \$60
 - B. \$80
 - C. \$100
 - D. \$120
 - E. \$160
58. En un mundo mítico hay 52 criaturas de tres y cuatro patas. Si hay 176 patas en total, ¿cuál afirmación NO es verdadera?
- A. La razón entre criaturas de tres patas y de cuatro patas es 8 : 5.
 - B. Hay un 12 % más de criaturas de tres patas que de cuatro patas.
 - C. Hay un 37,5 % menos de criaturas de cuatro patas que de tres patas.
 - D. Hay más criaturas de tres patas que de cuatro patas.
 - E. El máximo común divisor de las cantidades de cada criatura es cuatro.
59. Hay cientos de asistentes a una conferencia. Ochenta y ocho menos de la mitad pagaron un precio premium por sentarse en las primeras cinco filas, mientras que los 476 restantes pagaron el precio de entrada regular. ¿Cuántas personas asistieron a la conferencia?
- A. 725
 - B. 776
 - C. 824
 - D. 856
 - E. 1252
60. Un bebé elefante aumenta su peso en $\frac{2}{3}$ cada mes. Después de tres meses, el elefante pesa 1350 kg. ¿Cuál era el peso del elefante al comienzo del período de tres meses?
- A. $\frac{2 \cdot 3^6}{5}$
 - B. $\frac{2^2 \cdot 3^6}{5^2}$
 - C. $\frac{2^2 \cdot 3^6}{5}$
 - D. $\frac{2^2 \cdot 3^5}{5^2}$
 - E. $\frac{2 \cdot 3^9}{5^4}$
61. Norbert conduce desde su casa hasta un campamento a 50 km/h. Luego regresa caminando por la misma ruta a $\frac{1}{5}$ de su velocidad de conducción. Más tarde, esa misma tarde, trota de regreso al campamento a $\frac{1}{2}$ de su velocidad de conducción, moviéndose lo más rápido que puede. La velocidad promedio de Norbert para todo el viaje es 18.75 km/h. ¿Cuál es la distancia entre su casa y el campamento?
- A. 10 km

- B. 15 km
C. 15,5 km
D. 18 km
E. Imposible determinar
62. Un cubo tiene un volumen de $27\sqrt{3}\text{ m}^3$. ¿Cuál es el perímetro de una de sus caras?
- A. $3\sqrt[6]{3}\text{ cm}$
B. $12\sqrt[6]{3}\text{ cm}$
C. $12\sqrt[3]{3}\text{ cm}$
D. $3\sqrt{3}\text{ cm}$
E. $12\sqrt{3}\text{ cm}$
63. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera si $4b - 2(5b - 1) \geq 15$?
- A. El valor de b no puede ser negativo.
B. El primer número en el conjunto solución de enteros es -2 .
C. El primer número en el conjunto solución de enteros es -3 .
D. El valor de b no puede ser $-\frac{8}{3}$.
E. El valor de b no puede ser $-\frac{13}{6}$.
64. Judith y cinco amigos reciben una hoja de ejercicios con más de cien preguntas. Deciden asignar la misma cantidad de preguntas a cada miembro del grupo. Sin embargo, Judith se enferma y solo puede completar $\frac{1}{12}$ de las preguntas. ¿Qué fracción revisada del total de preguntas deberá completar cada uno de los miembros restantes para terminar la tarea?
- A. $\frac{1}{12}$
B. $\frac{11}{60}$
C. $\frac{5}{12}$
D. $\frac{5}{13}$
E. Imposible determinar
65. De todas las permutaciones de las letras de la palabra TENET, ¿cuál es la probabilidad de elegir una permutación que tenga las dos T juntas?
- A. $\frac{1}{10}$
B. $\frac{1}{5}$
C. $\frac{2}{5}$
D. $\frac{3}{5}$
E. $\frac{4}{5}$
66. La isla de Funlandia ha declarado una semana de ocho días, donde el octavo día, Funday, sigue al domingo. Si el día actual es Funday y la hora son las 6:42 pm, ¿qué día y hora será después de 62 días y $11\frac{1}{4}$ horas?
- A. Sábado, 6:07 am

- B. Sábado, 6:05 pm
C. Domingo, 5:57 am
D. Domingo, 6:07 am
E. Funday, 5:57 am
67. Una pirámide pentagonal tiene x caras, y aristas y z vértices. ¿Cuánto es $\frac{x}{z} + \frac{y}{z} - \frac{y}{x} \cdot \frac{z}{y}$?
- A. $\frac{3}{5}$
B. $\frac{6}{11}$
C. $\frac{5}{6}$
D. $1\frac{2}{3}$
E. $2\frac{11}{30}$
68. Maya está comprando una mochila nueva que normalmente cuesta \$72. La tienda tiene una oferta del 25 % de descuento en todas las mochilas. Si se agrega un impuesto a las ventas del 5 % después de aplicar cualquier descuento, ¿cuánto ahorró Maya al esperar la oferta para comprar la mochila?
- A. \$17.90
B. \$18
C. \$18.90
D. \$19
E. \$19.50
69. ¿Cuánto es $\frac{5}{3 - \frac{4-6}{2-(-1)}} + \frac{4}{2 + \frac{2-(-3)}{4-3}}$?
- A. $\frac{1}{7}$
B. $1\frac{1}{5}$
C. $1\frac{2}{5}$
D. $1\frac{72}{77}$
E. $2\frac{5}{7}$
70. ¿Cuál es el máximo común divisor del mayor cuadrado perfecto menor que 1000 y el menor cuadrado perfecto mayor que 1000?
- A. 1
B. 2
C. 4
D. 6
E. 8

Claves

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