Spirit of Math Contest
Releasing the Genius

# International SoM Contest 2026 Grade Eight Solutions

1) **C** Calcula según el orden de las operaciones: $-2^3 - (-3)^3 = -8 - (-27)$
$= 19$

2) **A** El número mixto $2\frac{1}{5}$ equivale a 2.2 y el número mixto $2\frac{1}{10}$ equivale a 2.1. De menor a mayor, los números son: 2.02, 2.1, 2.2, 2.202, 2.22. El número del medio es 2.2.

3) **C** El promedio de un conjunto de números es la suma de los números dividida entre la cantidad de números. Si el promedio de cinco números es 6, su suma es $5 \times 6 = 30$. Si dos de ellos son 7 y 9, la suma de los otros tres es $30 - 7 - 9 = 14$.

4) **C** Usando la ley de los exponentes fraccionarios, convierte la expresión $64^{2/3}$ en $(\sqrt[3]{64})^2$. La raíz cúbica de 64 es 4 porque $4 \times 4 \times 4 = 64$. El cuadrado de 4 es $4 \times 4 = 16$.

5) **B** Un número primo tiene exactamente dos factores: 1 y él mismo. El menor primo es 2. Un número compuesto tiene tres o más factores. El menor compuesto es 4. Al restar el menor primo del menor compuesto, el resultado es $4 - 2 = 2$.

6) **A** Para hallar el 8% de un número, se multiplica por 8 y se divide entre 100. Para hallar el número original a partir de su 8%, haz las operaciones inversas: el número es $6 \times 100 \div 8 = 75$.

7) **A** La secuencia que se repite, ABCDEDCBA, tiene nueve letras. Se repite $2026 \div 9 = 225$ veces completas con residuo 1. Por lo tanto, la letra número 2026 es la primera de la secuencia: A.

8) **B** La factorización prima de 210 es $2 \times 3 \times 5 \times 7$ y la de 63 es $3^2 \times 7$. El máximo común divisor de 210 y 63 es $3 \times 7 = 21$.

9) **B** Revisa las opciones para hallar la verdadera. A) Falsa: la moda es 12, porque aparece más veces que cualquier otro número. B) Verdadera: la media es $(12 + 6 + 14 + 12 + 16) \div 5 = 12$. C) Falsa: ordenados de menor a mayor, 6, 12, 12, 14, 16, el número del medio, o mediana, es 12. D) Falsa: el rango es $16 - 6 = 10$.

10) **C** Estima la raíz cúbica de 990. Nueve al cubo es 729 y $10^3$ es 1000. Uno de los números consecutivos probablemente es 9. Al multiplicar 9 por los dos enteros siguientes, $9 \times 10 \times 11 = 990$. La suma de los tres enteros consecutivos es $9 + 10 + 11 = 30$.

11) **D** Un cubo de arista x tiene volumen $x \times x \times x = x^3$. Una caja cúbica de arista 3x tiene volumen $3x \times 3x \times 3x = 27x^3$. Por lo tanto, en la caja caben $27x^3 \div x^3 = 27$ cubos de arista x.

12) **A** Calcula según el orden de las operaciones:

$$\frac{7}{27} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{4}{9} + \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{7}{27} + \frac{1}{9} - \frac{4}{9} + \frac{1}{3}$$
$$= \frac{7}{27} + \frac{3}{27} - \frac{12}{27} + \frac{9}{27}$$
$$= \frac{7}{27}$$

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

Versión en español — traducida del original en inglés. En caso de duda, prevalece la versión en inglés.

# International SoM Contest 2026 Grade Eight Solutions

13) **B** Sustituye x = 5, y = 7 y z = –4 en $y^3 - x^3 + xyz$ y calcula.

$$7^3 - 5^3 + 5 \times 7 \times (-4) = 343 - 125 - 140$$
$$= 78$$

14) **D** Paso 1: convierte 27 en potencia de 3 y simplifica.

$3^{7x-9} = 27^4$

$3^{7x-9} = (3^3)^4$

$3^{7x-9} = 3^{12}$

Paso 2: iguala los exponentes y despeja x.

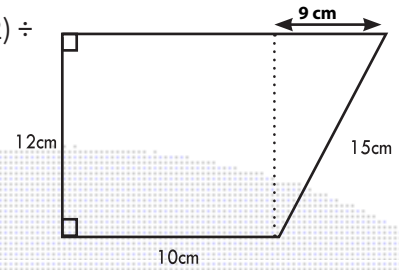
$7x - 9 = 12$

$7x = 21$

$x = 3$

15) **A** La media de los primos entre 50 y 70 es (53 + 59 + 61 + 67) ÷ 4 = 60. El mayor primo menor que 60 es 59.

16) **B** La figura es un trapecio. El área de un trapecio es A = (base1 + base2) ÷ 2 × altura. La longitud de la base1 es la de la base2 más una longitud desconocida. Esta se halla notando que el triángulo es semejante al triángulo pitagórico 3 - 4 - 5, con cada lado multiplicado por 3: un triángulo 9 - 12 - 15. Por lo tanto, la base1 mide 10 + 9 = 19. El área del trapecio es (19 + 10) ÷ 2 × 12 = 174 $cm^2$.

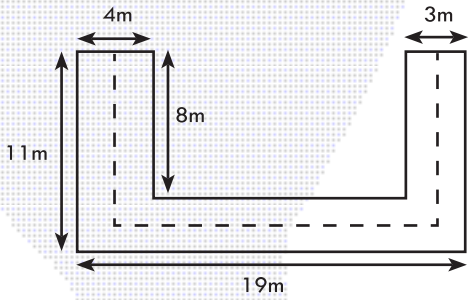



17) **C** Los números entre 500 y 600 cuyos dígitos suman 13 empiezan con 5 en las centenas. Los otros dos dígitos pueden ser 0 y 8, 1 y 7, 2 y 6, 3 y 5, o 4 y 4. Los números son: 508, 580, 517, 571, 526, 562, 535, 553 y 544. Hay nueve en total.

18) **B** La única forma de que tres dados sumen 17 es sacar dos 6 y un 5 en cualquier orden. Un resultado favorable es 5, 6, 6; otro es 6, 5, 6; el tercero y último es 6, 6, 5. El total de resultados al lanzar tres dados es $6^3 = 216$. La probabilidad de sumar 17 es $\frac{3}{216}$, que se simplifica a $\frac{1}{72}$.

19) **C** Asigna dos patas a cada una de las 44 cabezas: 44 × 2 = 88 patas. Como hay 142 patas, faltan por asignar 142 – 88 = 54 patas, que deben ir a las vacas, pues las cabezas humanas ya tienen sus dos patas. Son 54 ÷ 2 = 27 pares de patas para las vacas. Esto significa que hay 27 vacas y 44 – 27 = 17 humanos, es decir, 27 – 17 = 10 vacas más que humanos.

20) **A** La parte vertical de la línea punteada mide 11 menos la mitad de la diferencia entre 11 y 8: 11 – 1.5 = 9.5 m. La otra parte vertical también mide 9.5 m. La parte horizontal mide 19 menos la mitad de 4 y la mitad de 3: 19 – 2 – 1.5 = 15.5 m. La longitud total de la línea punteada es 9.5 + 15.5 + 9.5 = 34.5 m.




©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

21) **C** El perímetro de un triángulo es la suma de sus lados. Plantea una ecuación y despeja x.

$$\begin{aligned} 7 + (x + 4) + (2x + 1) &= 36 \\ 7 + 3x + 5 &= 36 \\ 3x + 12 &= 24 \\ 3x &= 24 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

El lado más largo es 2x + 1. Sustituye x = 8 en 2x + 1: el lado más largo mide 2 × 8 + 1 = 17 cm.

22) **D** La expresión $6^{35} \cdot 8^{35}$ es igual a $48^{35}$, porque al multiplicar dos potencias con el mismo exponente se multiplican las bases y el exponente se conserva. Las opciones A) y C) no pueden ser correctas. Para decidir entre B) y D), reescribe la expresión original con bases 2 y 12.

$$\begin{aligned} 6^{35} \cdot 8^{35} &= 6^{35} \cdot (2^3)^{35} \\ &= 6^{35} \cdot 2^{105} \\ &= 6^{35} \cdot 2^{35} \cdot 2^{70} \\ &= 12^{35} \cdot 2^{70} \end{aligned}$$

23) **C** La desigualdad $1 < x^2 \leq 25$ significa que el cuadrado de x debe ser mayor que 1 y menor o igual que 25. Los valores positivos de x que la cumplen son 2, 3, 4 y 5, porque $2^2 = 4$, $3^2 = 9$, $4^2 = 16$ y $5^2 = 25$ son mayores que 1 y menores o iguales que 25. Los valores negativos que la cumplen son –2, –3, –4 y –5, porque $(-2)^2 = 4$, $(-3)^2 = 9$, $(-4)^2 = 16$ y $(-5)^2 = 25$ también lo son. Por lo tanto, 8 enteros satisfacen la desigualdad.

24) **B** Elige un valor de n. Por ejemplo, n = 3. Los primeros 3 enteros pares son 2, 4 y 6; los primeros 3 impares son 1, 3 y 5. La diferencia entre las sumas es (2 + 4 + 6) – (1 + 3 + 5) = 3. El resultado es igual al valor de n.

25) **C** Por la desigualdad triangular, la suma de dos lados cualesquiera de un triángulo debe ser mayor que el tercero. Por lo tanto, no puede ser un triángulo isósceles 9 – 9 – 20, porque 9 + 9 < 20. Debe ser un triángulo isósceles 9 – 20 – 20, ya que la suma de dos lados cualesquiera supera al tercero: 9 + 20 > 20 y 20 + 20 > 9. El perímetro es 9 + 20 + 20 = 49 cm.

26) **A** Si ayer fue martes, hoy es miércoles y mañana es jueves. Una semana tiene siete días. En 286 días hay 286 ÷ 7 = 40 semanas y sobran 6 días. Por lo tanto, 286 días después del jueves, la semana da 40 vueltas hasta volver a un jueves, más 6 días. Seis días después del jueves es miércoles.

27) **B** Si el largo aumenta 40%, se multiplica por 1.4. Si el ancho disminuye 40%, se multiplica por 0.6. El área es el producto del largo por el ancho, así que el cambio total del área es 1.4 × 0.6 = 0.84. El área se multiplica por 0.84, lo que equivale a una disminución del 16%.

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

# International SoM Contest 2026 Grade Eight Solutions

28) **A** La circunferencia de un círculo es $C = 2\pi r$ y el área es $A = \pi r^2$, donde r es el radio. Iguala la circunferencia al área dividida entre 4 y despeja r.

$$2\pi r = \pi r^2 \div 4$$
$$2r = r^2 \div 4$$
$$8r = r^2$$
$$r = 8$$

29) **C** Un aumento del 200% significa que la cantidad original se multiplica por 3. De 32 preguntas, Jimmy acertó 3 partes iguales y falló 1 parte, cuatro partes iguales en total. En porcentaje, Jimmy obtuvo tres cuartos del 100%, es decir, 75%.

30) **A** Tres de los ocho puntos cualesquiera forman un triángulo, salvo que sean colineales. El número de triángulos con ocho puntos, si ninguno fuera colineal, es $8C3 = 8! \div (5! \times 3!) = 56$, pues elegimos tres de ocho. Luego resta los triángulos imposibles por puntos colineales. Hay dos filas de cuatro puntos; en cada fila hay $4C3 = 4$ triángulos imposibles. El total de triángulos es $56 - (4 \times 2) = 48$.

31) **D** La suma de los enteros del 1 al 80 se halla con $n(n + 1) \div 2$, donde n es el último entero: $80\ (80 + 1) \div 2$. La suma de los impares del 1 al 35 se halla con la fórmula $(^{n+1}/_2)^2$. La suma de los impares del 1 al 35 es $(^{35+1}/_2)^2 = (35 + 1)^2 \div 4$

$$\frac{}{1+3+5+\cdots+33+35} \quad \frac{}{36^2 \div 4}$$
$$= \frac{3240}{324}$$
$$= 10$$

32) **C** El hexágono mayor de la Figura 5 tendría 6 puntos como vértices y $4 \times 6 = 24$ puntos adicionales en su borde: $6 + 24 = 30$ puntos. El hexágono anidado mayor de la Figura 5 tendría 3 vértices y $3 \times 4 = 12$ puntos adicionales: $3 + 12 = 15$ puntos. Los tres hexágonos anidados siguientes usan 28 puntos, como indica la pregunta. Sin embargo, siete de esos 28 ya se contaron en el hexágono mayor. Por lo tanto, los puntos necesarios para la Figura 5 son $30 + 15 + 28 - 7 = 66$

33) **B** El minutero gira 360° en una hora, una vuelta completa, es decir, $360° \div 60 = 6°$ por minuto. En 40 minutos, el minutero se mueve $40 \times 6° = 240°$ en sentido antihorario. La aguja horaria recorre $360° \div 12 = 30°$ por hora, o $30° \div 60 = 0.5°$ por minuto. En 40 minutos recorre $40 \times 0.5° = 20°$. Como las agujas se movían en sentidos opuestos, el ángulo mayor entre ellas es $240 + 20 = 260°$. Por lo tanto, el ángulo menor entre el minutero y la aguja horaria es

$$360 - 260 = 100°.$$

34) **A** El volumen del tanque rectangular es $60 \times 60 \times 10 = 36000\ cm^3$. A tres cuartos de su capacidad, el volumen es $36000 \times 0.75 = 27000\ cm^3$. El volumen de un cilindro es $V = \pi r^2 h$. Con una altura de 30 cm y un volumen de $27000\ cm^3$, despeja el radio.

$^{900}/_{\pi} = r^2$. El radio es la raíz cuadrada de $^{900}/_{\pi}$, que es $^{30}/_{\sqrt{\pi}}$ cm.

©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

35) **C** Comprueba si el triángulo es rectángulo con el teorema de Pitágoras: $c^2 = a^2 + b^2$. Como $6.5^2 = 3.3^2 + 5.6^2$, el triángulo es rectángulo. Cuando un triángulo inscrito en una circunferencia es rectángulo, su hipotenusa (lado mayor) es el diámetro, porque pasa por el centro. Por lo tanto, el diámetro es 6.5 cm y el radio es 6.5 ÷ 2 = 3.25 cm.

36) **D** En un día, el pintor A completa $\frac{1}{4}$ del mural, el pintor B $\frac{1}{6}$ y el pintor C $\frac{1}{12}$. El primer día, los tres juntos completaron $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$ del mural. El segundo día, C deja de trabajar, y el ritmo conjunto de A y B es $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$. Si falta $\frac{1}{2}$ del mural, los días necesarios a un ritmo de $\frac{5}{12}$ son $\frac{1}{2} \div \frac{5}{12} = \frac{6}{5}$. El total de días para terminar el mural es $1 + \frac{6}{5} = \frac{11}{5}$.

37) **D** Se forma un triángulo uniendo tres vértices cualesquiera de un hexágono regular. Así, se pueden formar 6C3 = 6! ÷ (3! × 3!) = 20 triángulos distintos. Solo se forma un triángulo equilátero si los tres vértices están separados por un vértice. Solo hay dos: uno con los vértices 1, 3 y 5, y otro con los vértices 2, 4 y 6. Por lo tanto, la probabilidad de que tres vértices al azar formen un triángulo equilátero es $\frac{2}{20}$, que se simplifica a $\frac{1}{10}$.

38) **C** La velocidad de consumo de la primera vela es $\frac{1}{4}$ y la de la segunda es $\frac{1}{8}$. Con una altura inicial de 8 unidades, la altura de la primera vela tras t horas es $8 - 8 \times \frac{1}{4} \times t = 8 - 2t$. Igualmente, la altura de la segunda tras t horas es $8 - 8 \times \frac{1}{8} \times t = 8 - t$. Buscamos el valor de t en que la altura de la segunda vela es el doble de la primera. Plantea una ecuación y despeja t.

$$2(8 - 2t) = 8 - t$$
$$16 - 4t = 8 - t$$
$$t = \frac{8}{3}$$

El valor de t es $2\frac{2}{3}$ horas, es decir, 2 horas y 40 minutos.

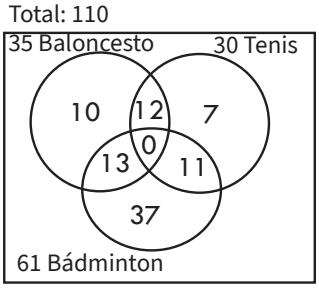
39) **B** La nota más alta es la suma de todas menos la suma de las cuatro más bajas: 87 × 5 – 83.75 × 4 = 100. La más baja es la suma de todas menos la suma de las cuatro más altas: 87 × 5 – 91.25 × 4 = 70. La suma de la más alta y la más baja es

100 + 70 = 170.

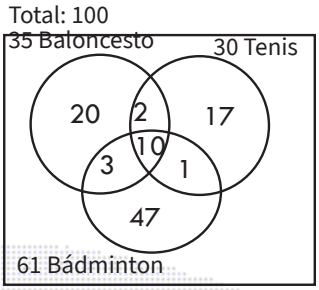
©2026 Spirit of Math Schools® Inc.

40) **D**

Dibuja un diagrama de Venn y supón que cero miembros practican los tres deportes. Los que solo juegan baloncesto serían 35 – 12 – 23 = 10; solo tenis, 30 – 12 – 11 = 7; solo bádminton, 61 – 13 – 11 = 37. Al sumar todas las regiones se obtiene 10 + 12 + 13 + 37 + 11 + 7 = 90. Sin embargo, la pregunta dice que hay 100 miembros, así que 100 – 90 = 10 miembros practican los tres deportes. Vuelve a dibujar el diagrama con 10 en el centro, donde los tres círculos se




superponen. Ahora, los miembros que juegan baloncesto y tenis son 12 – 10 = 2; baloncesto y bádminton, 13 – 10 = 3; bádminton y tenis, 11 – 10 = 1. Los que solo juegan baloncesto son 35 – 2 – 3 – 10 = 20; solo bádminton, 61 – 3 – 1 – 10 = 47; solo tenis, 30 – 2 – 1 – 10 = 17. El total de miembros que practican exactamente un deporte es 20 + 47 + 17 = 84.




©2026 Spirit of Math Schools® Inc.