Soluciones - Cuerpos geométricos

Curso: 3 Primaria

Solución del ejercicio 1

a. Poliedro: tiene seis caras planas con forma de rectángulo (es un prisma).
b. Cuerpo redondo: es una esfera y toda su superficie es curva.
c. Poliedro: es un cubo, con seis caras cuadradas.
d. Cuerpo redondo: es un cilindro, con dos bases circulares y una cara lateral curva.
e. Cuerpo redondo: es un cono, con una base circular y una superficie lateral curva.

Solución del ejercicio 2

a. Tiene 6 caras y todas son cuadrados iguales.
b. Tiene 12 aristas: 4 arriba, 4 abajo y 4 que unen la cara de arriba con la de abajo.
c. Tiene 8 vértices: 4 arriba y 4 abajo.
d. $6 + 8 = 14$ y $14 - 12 = 2$. En todos los poliedros sale 2.

Solución del ejercicio 3

a. Tiene dos bases iguales y paralelas, así que es un prisma; como las bases son triángulos, recibe el nombre de su base. Respuesta: es un prisma triangular.
b. Tiene una sola base y las caras laterales son triángulos que se juntan en un vértice, luego es una pirámide. Su base es un cuadrado. Respuesta: pirámide cuadrangular, como las de Egipto.
c. La pirámide se apoya en una base y desde ella las caras suben hasta la punta, donde no hay otra base. Respuesta: una pirámide tiene una sola base.
d. Las caras laterales unen dos bases iguales y paralelas, por eso tienen cuatro lados y ángulos rectos. Respuesta: son rectángulos (o cuadrados en algunos casos).

Solución del ejercicio 4

a. Buscamos el número 5 en la columna de caras: aparece en la fila del prisma triangular y en la de la pirámide cuadrangular. Respuesta: el prisma triangular y la pirámide cuadrangular.
b. Leemos la columna de vértices: 8, 6, 5 y 4. Solo una fila tiene un 4. Respuesta: la pirámide triangular es el único cuerpo con 4 vértices.
c. Comparamos las aristas: 12, 9, 8 y 6. El número mayor es 12, que corresponde al cubo. Respuesta: el cubo, con 12 aristas.
d. El cubo tiene 8 vértices y el prisma triangular tiene 6; sumamos: $8 + 6 = 14$.

Respuesta: entre los dos tienen 14 vértices.

Solución del ejercicio 5

a. El cilindro tiene una base circular abajo y otra igual arriba, unidas por una superficie curva. Respuesta: tiene 2 bases circulares.
b. El cono se apoya en un círculo y su superficie curva termina en una punta, que es su vértice. Respuesta: tiene 1 base circular.
c. La esfera es completamente curva: no tiene ninguna parte plana donde apoyarse, por eso rueda en todas direcciones. Respuesta: no tiene ninguna base.
d. Buscamos objetos con dos círculos iguales unidos por una superficie curva. Respuesta: por ejemplo, un vaso, una lata de conservas y un rollo de papel de cocina.

Solución del ejercicio 6

a. Un cuerpo con 6 caras que son cuadrados iguales es un prisma muy especial, el más conocido de todos. Respuesta: es el cubo.
b. Si no tiene aristas ni vértices, toda su superficie es curva; si rueda hacia cualquier lado, es redondo por todas partes. Respuesta: es la esfera.
c. Una base circular y una punta son las dos señas del cuerpo con forma de gorro de cumpleaños. Respuesta: es el cono.
d. Cuatro caras que son triángulos y cuatro vértices: es la pirámide más sencilla, con base triangular. Respuesta: la pirámide triangular o tetraedro.
e. Dos bases circulares que lo hacen rodar solo hacia delante, como una lata tumbada. Respuesta: es el cilindro.

Solución del ejercicio 7

a. Juntamos todas las piezas del cajón: $5 + 4 = 9$, $9 + 3 = 12$ y $12 + 2 = 14$. Respuesta: hay 14 piezas en total.
b. Los poliedros tienen todas sus caras planas: son los cubos y las pirámides. Sumamos $5 + 2 = 7$. Respuesta: 7 piezas son poliedros.
c. Los cuerpos redondos tienen alguna superficie curva: cilindros y conos. Sumamos $4 + 3 = 7$. Comprobamos: $7 + 7 = 14$ piezas. Respuesta: 7 cuerpos redondos.
d. Cada cubo tiene 6 caras y hay 5 cubos, así que multiplicamos: $5 \times 6 = 30$. Respuesta: los cubos juntos tienen 30 caras.

Solución del ejercicio 8

a. Cada palillo es una arista y cada bolita es un vértice. El cubo tiene 12 aristas y 8 vértices. Respuesta: necesita 12 palillos y 8 bolitas.

b. La pirámide cuadrangular tiene 4 aristas en la base y 4 laterales (8 aristas) y 4 vértices abajo más la punta (5 vértices). Respuesta: 8 palillos y 5 bolitas.
c. Palillos necesarios: 12 + 8 = 20, justo los que tiene. Bolitas necesarias: 8 + 5 = 13, pero solo tiene 10, y 13 − 10 = 3. Respuesta: no le llegan, le faltan 3 bolitas de plastilina.

Solución del ejercicio 9

a. Hay 6 cajas en cada estante y 4 estantes, así que repetimos 6 cuatro veces: 6 × 4 = 24. Respuesta: hay 24 cajas de galletas.
b. Cada caja tiene 6 caras y hay 24 cajas: 24 × 6 = 144 (20 × 6 = 120 y 4 × 6 = 24; 120 + 24 = 144). Respuesta: 144 caras.
c. Las latas tienen dos bases circulares iguales, arriba y abajo, y una superficie lateral curva. Respuesta: tienen forma de cilindro.
d. Tumbada, la lata se apoya en su superficie curva y rueda; de pie, se apoya en una base plana y se queda quieta. Respuesta: rueda mejor tumbada.

Solución del ejercicio 10

a. La base cuadrada tiene 4 aristas y desde cada esquina sale una arista lateral hasta la punta: 4 + 4 = 8. Respuesta: la pirámide tiene 8 aristas.
b. Hay 4 aristas en la base y cada una mide 3 m: 4 × 3 = 12. Respuesta: se necesitan 12 m de cinta para la base.
c. Las 4 aristas laterales miden 4 m cada una: 4 × 4 = 16. Respuesta: hacen falta 16 m de cinta para las aristas laterales.
d. Sumamos la cinta de la base y la de los lados: 12 + 16 = 28. Respuesta: hay que comprar 28 m de cinta dorada.

Solución del ejercicio 11

a. Cada dado es un cubo con 6 caras y hay 3 dados: 3 × 6 = 18. Respuesta: los 3 dados tienen 18 caras en total.
b. Las caras opuestas suman 7, así que buscamos el número que sumado a 2 da 7: 7 − 2 = 5. Comprobamos: 2 + 5 = 7. Respuesta: debajo hay un 5.
c. Ahora arriba hay un 5: 7 − 5 = 2, y 5 + 2 = 7. Respuesta: debajo aparece el 2.
d. Sumamos los tres resultados: 4 + 6 = 10 y 10 + 3 = 13. Respuesta: sumas 13 puntos.

Solución del ejercicio 12

a. Hay 3 cucuruchos y cada uno lleva 2 bolas: 3 × 2 = 6. Respuesta: hay 6 bolas de helado.

b. Las 6 bolas cuestan 6 × 1 = 6 € y los 3 cucuruchos cuestan 3 × 1 = 3 €. Sumamos 6 + 3 = 9. Respuesta: el pedido cuesta 9 €.
c. Paga 10 € y el pedido vale 9 €: 10 − 9 = 1. Comprobamos: 9 + 1 = 10. Respuesta: le devuelven 1 €.
d. El barquillo tiene una base circular arriba y termina en punta; la bola es redonda por todas partes. Respuesta: el barquillo es un cono y la bola es una esfera.

Solución del ejercicio 13

a. Una caja de zapatos es un prisma rectangular: tapa, fondo y cuatro caras laterales. Respuesta: tiene 6 caras rectangulares.
b. Las caras opuestas son iguales y van de dos en dos: 6 : 2 = 3. Respuesta: hay 3 parejas de caras iguales (arriba y abajo, delante y detrás, izquierda y derecha).
c. La cinta pasa por 4 aristas de 30 cm: 4 × 30 = 120. Respuesta: se usan 120 cm de cinta en esas aristas.
d. Añadimos el lazo: 120 + 20 = 140 cm. Como 100 cm son 1 m, quedan 40 cm más. Respuesta: se gastan 140 cm, es decir, 1 m y 40 cm.

Solución del ejercicio 14

a. El tejado tiene una base cuadrada y caras triangulares que acaban en punta. Respuesta: es una pirámide cuadrangular.
b. Cada lado de la base cuadrada sostiene una cara triangular, y la base tiene 4 lados. Respuesta: el tejado tiene 4 caras triangulares.
c. Contamos las 4 esquinas de la base y la punta de arriba: 4 + 1 = 5. Respuesta: el tejado tiene 5 vértices.
d. Cada torre tiene 4 caras triangulares y hay 3 torres: 3 × 4 = 12. Respuesta: hay 12 caras triangulares en total.

Solución del ejercicio 15

a. Se forma un prisma rectangular.
b. Tiene 12 aristas y 8 vértices.
c. (20 + 6) × 2 = 26 × 2 = 52 cm.
d. (20 + 4) × 2 = 48 cm; (6 + 4) × 2 = 20 cm.
e. Hay dos caras de cada tipo: 2 × 52 + 2 × 48 + 2 × 20 = 104 + 96 + 40 = 240 cm. Pegatinas: 240 : 10 = 24.

Solución del ejercicio 16

a. 3 + 2 + 4 + 5 = 14 cuerpos.
b. Poliedros: 3 + 2 + 4 = 9. Cuerpos redondos: 5 (las esferas).

c. Cubos: 3 × 6 = 18 caras. Prismas: 2 × 5 = 10 caras. Pirámides: 4 × 5 = 20 caras.
d. 18 + 10 + 20 = 48 bombillas.
e. Hay más en las pirámides (20) que en los cubos (18). Aunque cada cubo tiene más caras (6 frente a 5), hay más pirámides (4 frente a 3).

Solución del ejercicio 17

a. En cada caja caben 12 dados y hay 5 cajas: 12 × 5 = 60. Respuesta: el pedido tiene 60 dados.
b. Cada dado tiene 6 caras: 60 × 6 = 360. Respuesta: hay que pintar 360 caras.
c. Cada cara cuesta 2 céntimos: 360 × 2 = 720 céntimos. Como 100 céntimos son 1 €, 720 céntimos son 7 € y 20 céntimos. Respuesta: cuesta 7,20 €.
d. Cada dado tiene 12 aristas: 60 × 12 = 720 (60 × 10 = 600 y 60 × 2 = 120). Respuesta: hay 720 aristas.
e. Una caja más supone 12 dados más, y cada uno tiene 6 caras: 12 × 6 = 72. Respuesta: habría que pintar 72 caras más.

Solución del ejercicio 18

a. El desarrollo del cubo tiene una cara por cada cara del cubo. Respuesta: hay 6 cuadrados.
b. El cuadrado tiene 4 lados iguales de 5 cm: 5 × 4 = 20. Respuesta: el perímetro de un cuadrado es 20 cm.
c. Al montar el cubo se forman 12 aristas y cada una mide 5 cm: 12 × 5 = 60. Respuesta: 12 aristas que miden 60 cm en total.
d. El cubo tiene 4 vértices arriba y 4 abajo: 4 + 4 = 8. Respuesta: tiene 8 vértices.
e. No es posible: el cubo tiene 6 caras y con 5 cuadrados una de ellas quedaría vacía, como una caja sin tapa. Respuesta: no, hace falta un sexto cuadrado.

Solución del ejercicio 19

a. 8 + 6 = 14 envases prismáticos.
b. 10 cilindros.
c. 14 × 6 = 84 y 10 × 3 = 30; total 84 + 30 = 114 superficies.
d. 8 × 80 = 640 cm = 6 m y 40 cm.
e. 6 m y 40 cm a 1 € el metro son 6 € y 40 céntimos. Sí es más cara que los 3 € de papel (6,40 − 3 = 3,40 € más).

Solución del ejercicio 20

a. 6 + 8 − 12 = 2. Se cumple.
b. 6 + 6 − 10 = 2. Se cumple.

c. $8 + 12 - \text{aristas} = 2$, así que $\text{aristas} = 20 - 2 = 18$.
d. $C + 6 - 9 = 2$, luego $C = 2 + 9 - 6 = 5$ caras (es un prisma triangular).