

10 GEOMETRÍA DEL ESPACIO. POLIEDROS

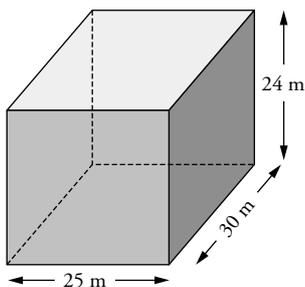
Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

PASEO MATEMÁTICO

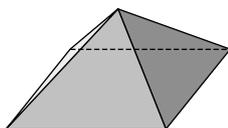
Carmen y su hermano, mayor que ella y estudiante de Matemáticas, vuelven a casa juntos. Mientras caminan, hablan de las matemáticas y del mundo real. Carmen se queja de que en la calle no se ven “matemáticas”. Su hermano trata de sacarle de su error.

- 1** “Mira, fijate, Carmen. La casa en la que vivimos es un paralelepípedo recto de 24 m de altura, y su base, un rectángulo de 25 m \times 30 m, ¿no? Con esos datos puedes calcular el área lateral del edificio, es decir, la superficie lateral de las paredes”. “Ya, pero ¿eso para qué sirve?”, contraataca Carmen. “Imagínate que tuvieran que pintar las paredes exteriores. ¿No crees que sería importante ese dato? Venga, halla la superficie lateral”.



- 2** “Ahora, observa. En la azotea hay una chimenea de ladrillo de 1,8 m de altura. Tiene forma de ortoedro y su base es un cuadrado de 60 cm de lado. Si en un metro cuadrado de chimenea hay unos 54 ladrillos, ¿cuántos habrá en toda la chimenea? ¡Ah! Recuerda que debes calcular la superficie lateral de la chimenea”.

- 3** Carmen le dice: “Ahora que me fijo, las claraboyas de los patios interiores son pirámides. Seguro que te puedes inventar un problema con ellas” “Pues claro”, le contesta, “Miden 2 m de altura, y el lado de su base cuadrada mide 4 m. ¿A que no sabes cuántos metros cuadrados de material transparente se ha necesitado para cada una?”.



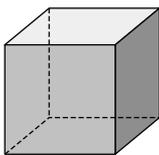
4 “A ver, déjame a mí Fernando”, le dice Carmen. “La sala comunitaria del edificio es un ortoedro que tiene 2,25 m de altura. El suelo es un rectángulo de 6 m \times 4 m. La puerta de entrada mide 90 cm de ancho por 2 m de alto”.

a) “Si quisiéramos pintar las paredes y el techo, ¿cuántos metros cuadrados pintaríamos?”.

b) “Imagina que también queremos renovar el suelo, poniendo baldosas nuevas de 40 cm \times 40 cm. ¿Cuántas necesitaríamos?”.

5 “No está mal, hermanita, pero ahí va uno más difícil: La puerta principal del edificio es de 2 m de altura, y consta de 10 barrotes ortoédricos verticales, con base cuadrada de 9 cm². Ya lo hemos pintado otras veces y sabemos que se gastan 50 g de pintura por cada medio metro cuadrado de superficie. ¿Cuántos gramos de pintura necesitamos para pintar los barrotes? Y no olvides contar las superficies de las bases”, le dice Fernando. Ayuda a Carmen con las cuentas.

6 “Venga, vamos a casa que ya es hora de comer. El último: En la entrada a la finca, el número está apoyado en un cubo de 24 dm² de área total. ¿Cuál es la altura del cubo?”.



10 GEOMETRÍA DEL ESPACIO. POLIEDROS

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

UN MIRADOR EN LA SIERRA

El último fin de semana fuiste con tus abuelos a un mirador que hay en la sierra, desde el que se contempla un paisaje impresionante. El mirador está compuesto de tres estructuras: un ortoedro en la base, un prisma regular hexagonal en el centro y, en la parte superior, un tronco de pirámide hexagonal.

1 Decides poner en aprietos a tu abuelo, aficionado a las matemáticas, y le dices: “Abuelo, aquí dice que la base del ortoedro es un rectángulo de dimensiones $24\text{ m} \times 16\text{ m}$ y que su área total es equivalente a la de un cubo de 12 m de arista. ¿A que no sabes cuál es la altura de la estructura ortoédrica?”. ¿Qué contestó el abuelo?

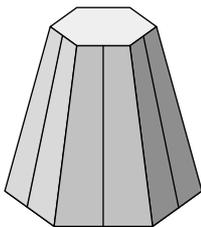
2 El abuelo está leyendo el cartel donde se explica la construcción y dice: “Mira, según el cartel, la arista lateral del prisma hexagonal mide 40 m , y la arista de la base, 7 m ”.

a) “A ver, listillo, ¿por qué no me dices la superficie que la torre hexagonal deja libre en la cara superior del ortoedro?”.

b) Interviene tu abuela: “Mirad, la superficie lateral de la torre hexagonal está recubierta con plaquetas rectangulares de $20\text{ cm} \times 30\text{ cm}$. ¿Cuántas plaquetas habrá en total?”.

- 3** El cuerpo superior del mirador es un tronco de pirámide hexagonal acristalado, cuya arista lateral mide 4 m; su base mayor es la del prisma hexagonal, y la base menor es un hexágono regular de 3 m de radio. “Abuelo, ¿por qué no calculas la superficie lateral de ese tronco de pirámide?”, le dices. “¿Y por qué no la calculas tú?”, te responde.

- 4** Para construir el tronco de pirámide se utilizó como base una estructura metálica. En ella, todas las aristas (las laterales y las de las bases) estaban formadas por barras de hierro. Se añadió, además, una barra de hierro por cada apotema. Te gustaría saber cuántos metros lineales de hierro se utilizaron.



- 5** Un guía que hay por allí se acerca a vosotros y os dice: “Vaya, veo que les gustan las matemáticas. Ahí va una buena pregunta: el ascensor que llega a la base superior del tronco de pirámide ocupa la misma superficie que media cara lateral del tronco (trapecio isósceles). ¿Qué superficie queda disponible para los visitantes?”.