

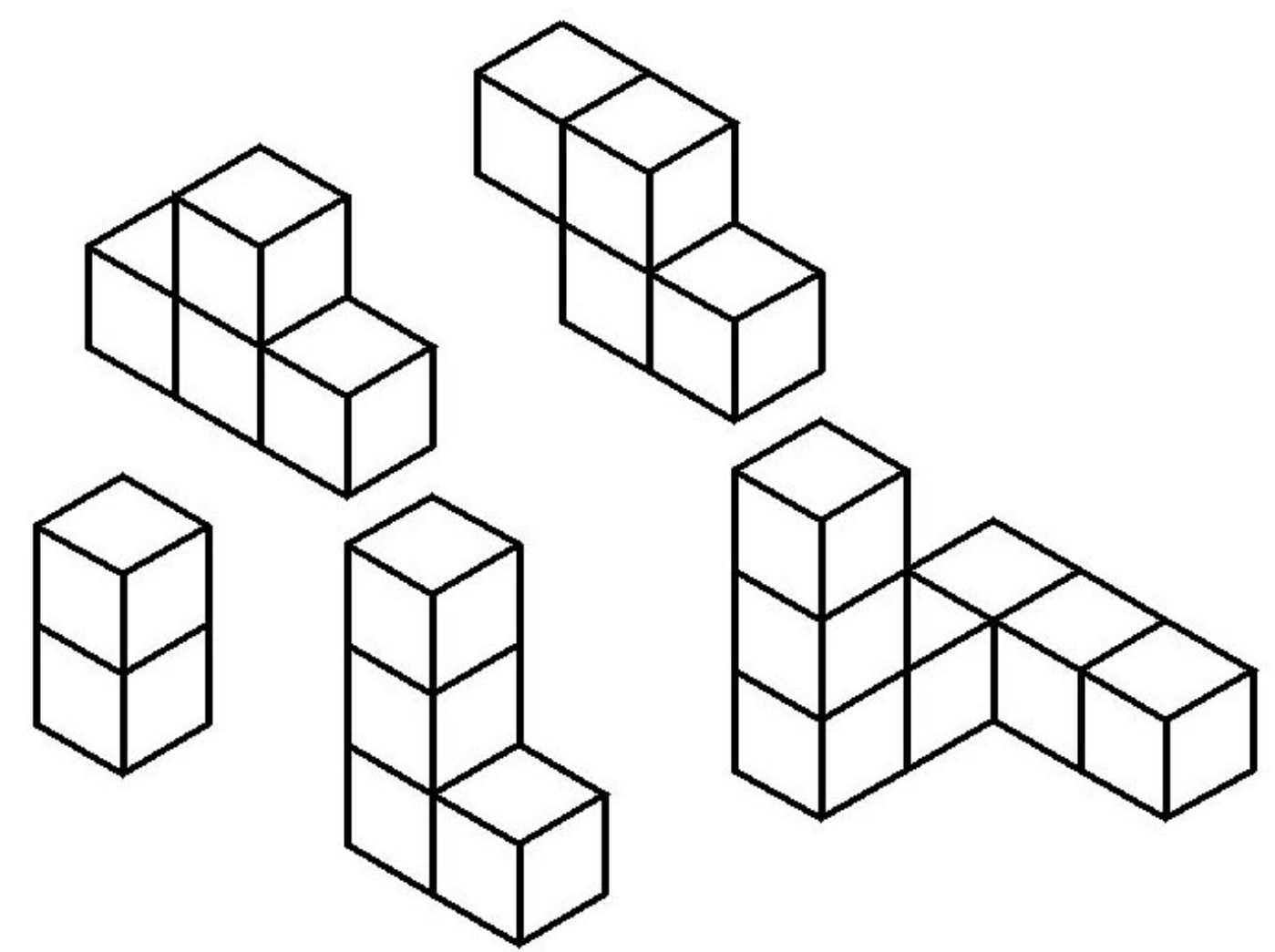
ARQUITECTURA

1 [P y S]

Visitando París, pregunté a un parisino cuántos escalones tiene la Torre Eiffel. Me contestó: «si divides ese número entre 5 obtendrás resto 1; y lo mismo si lo divides entre 9 y si lo divides entre 37». Me quedé asombrado por aquella respuesta, a la vez que pensaba: «debe ser un matemático». ¿Puedes decirme cuántos escalones tiene la famosa torre?

2 [P]

El edificio de Futuroscope que ves en el cartel está todo acristalado, lo cual produce bonitos reflejos. Para ello es importante que el edificio tenga gran superficie de fachadas. Para tener mayor superficie, ¿es necesario tener mayor volumen? Investiga esta cuestión con polícubos (cuerpos geométricos contruidos uniendo cubos).



3 [S]

La Pasarela del Voluntariado cruza el Ebro con un tablero curvo de 235 m de longitud. Ese tablero dibuja un arco de circunferencia de 60° . ¿Qué anchura (río y orillas) salva la pasarela en ese lugar?

4 [P y S]

Idea varios métodos para medir la altura de la Torre del Agua.

[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

CASAS

1 [P]

Una tradicional jota humorística dice:

«El número de mi casa, para mí que tiene duende. Desde la ventana es un seis y desde la calle es un nueve». Si en mi calle hay cien números, ¿en cuantos de ellos pasa lo mismo que cuenta esa jota?



2 [S]

En la primera foto vemos la verja de un balcón. ¿Qué simetrías tiene?

3 [P]

En la ventana de la segunda foto se ven tres semicircunferencias, cuyos radios miden 10 cm, 25 cm y 40 cm. Calcula la longitud total de las piezas blancas.

4 [P y S]

En la casa de la tercera foto, ese peculiar tejado en forma de escalera sube cuatro peldaños. Si, en vez de dos ventanas, la fachada tuviese cuatro ventanas que estuviesen separadas igual que ahora, ¿cuántos peldaños subiría el tejado? Si, con el mismo tipo de diseño, el tejado subiera treinta y nueve peldaños, ¿cuántas ventanas tendría la fachada?

5 [S]

El ascensor de una casa de veinte pisos tiene sólo dos botones, uno rojo y uno verde. Si se aprieta el botón rojo, el ascensor sube trece pisos, y al apretar el botón verde baja ocho pisos. Los botones no funcionan si no hay suficientes pisos para subir o bajar. Si el ascensor está en el piso trece, ¿se puede llegar al piso ocho?

[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

JARDINES

1 [S]

En mil metros de seto anidan por término medio seis mirlos y cuatro pinzones. Se ha rodeado con seto una zona del parque de forma rectangular, cuyas dimensiones son 5.000 m por 3.000 m. Se decide luego plantar nuevos setos rectilíneos para dividir esa zona en seis áreas iguales, ¿cuál sería la forma de hacerlo para atraer al mayor número de pájaros? ¿Cuántos mirlos y pinzones habría entonces?



2 [P]

Parques y jardines influyen en la calidad de vida. La OMS (Organización Mundial de la Salud) recomienda que las ciudades tengan al menos 10 m^2 de zonas verdes por habitante, siendo lo ideal 15 m^2 , distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población.

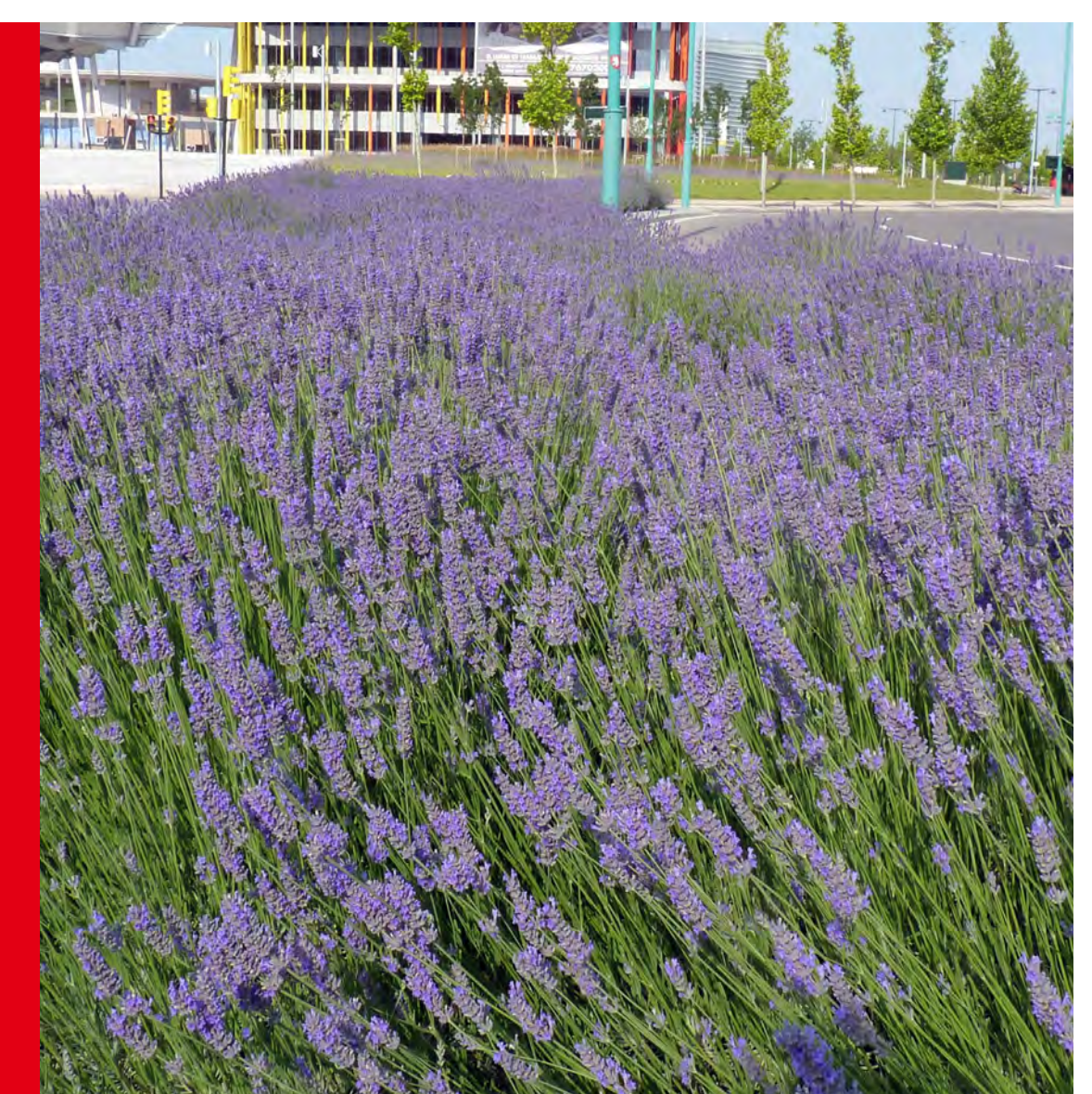
- La ciudad A, con 57.000 habitantes, tiene un único parque de 84,7 Ha. en la periferia. La ciudad B, con 43.000 habitantes, tiene un parque en cada barrio, sumando entre todos 63,8 Ha. ¿Cuál de las dos ciudades cumple mejor la recomendación de la OMS?
- Obtén datos de tu localidad y calcula la superficie de zonas verdes por habitante.



3 [P y S]

En nuestro país, zona de sequías, mantener césped exige un riego abundante: se estima que $677,44 \text{ l/m}^2$ por año. Sin embargo, hay multitud de plantas autóctonas, aromáticas y decorativas como el espliego (foto), que sólo precisan un 30% de agua que el césped.

En una avenida hay cinco rotondas iguales, cuyo jardín central mide 20 m de diámetro. El Ayuntamiento estudia si sembrar en ellas césped o plantas autóctonas. ¿Qué diferencia anual de consumo de agua hay entre ambas opciones?



[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

LUGARES MATEMÁTICOS

1 [P y S]

Busca lugares con nombres matemáticos que pueda haber en tu localidad o cerca de ella: calles, poblaciones, tiendas, etc.

2 [P y S]

Con ayuda de Google Maps, localiza ciudades donde se hayan dedicado calles a matemáticos o a conceptos matemáticos (ángulo, círculo, etc.).

3 [P y S]

En las calles de Zaragoza se honra a dos matemáticos aragoneses: Pedro Sánchez Ciruelo (fachada del Paraninfo) y José Luis Rubio de Francia (barrio Zalfonada). Consigue información y escribe las biografías de ambos.



4 [P y S]

Localiza en el mapa de Barcelona las avenidas Diagonal, Meridiana y del Paralelo. ¿Por qué crees que tienen esos nombres?

5 [P y S]

En Zaragoza, junto al río Ebro y a El Pilar, discurre el paseo Echegaray y Caballero. Éste fue matemático, pero la fama le viene por otro motivo, siendo el suyo un caso bien curioso. ¿Por qué es famoso José Echegaray y Caballero?

6 [P y S]

Dibuja una línea del tiempo y sobre ella representa los años en que vivió cada uno de los matemáticos citados en el cartel. Vas a encontrar coincidencias.

[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

MOBILIARIO URBANO

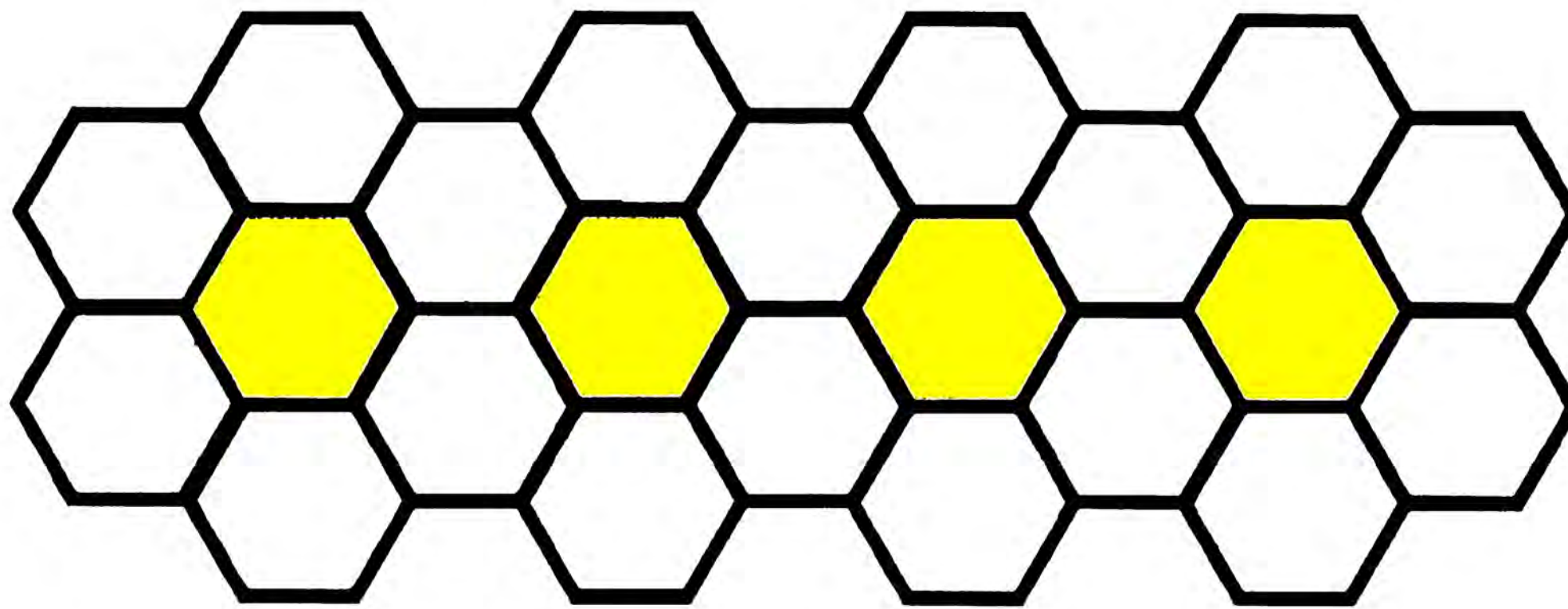
ACTIVIDADES

1 [P]

En el cartel puedes ver seis elementos de mobiliario urbano. Haz una descripción geométrica de cada uno de ellos.

2 [P y S]

El Ayuntamiento quiere colocar cien jardineras de base hexagonal y rodearlas con baldosas hexagonales del mismo lado que la jardinera, según el modelo del dibujo (en color amarillo, las jardineras; en color blanco, las baldosas). ¿Cuántas baldosas serán necesarias para rodear a las cien jardineras?



3 [P y S]

En el dibujo anterior verás que, uniendo por uno o varios de sus lados tres de esas baldosas hexagonales, se pueden formar sólo tres piezas de rompecabezas diferentes (puesto que a las piezas se les puede dar la vuelta, no se consideran distintas aquellas que moviéndolas se puedan superponer). ¿Cuántas piezas diferentes se pueden formar con cuatro hexágonos?

4 [P y S]

Al comienzo de una calle hay una farola; a los 15 m, un banco; y a los 5 m de éste, una papelera. Luego, hay una farola cada 20 m, un banco cada 25 m, y una papelera cada 40 m. Nunca coinciden juntos farola, banco y papelera. ¿Qué puedes decir sobre la longitud de esa calle?

5 [S]

Fíjate en los semáforos modernos: ya no llevan bombillas, sino muchos puntitos luminosos. Son las luces LED (diodos emisores de luz) de bajo consumo. Consiguen un ahorro energético del 85%. En una ciudad, en los últimos tres años, todos los semáforos se han renovado con luces LED. A la vez, el número de semáforos ha aumentado de 1.500 a 1.950. ¿Ha subido o ha bajado el consumo total de energía por semáforos? ¿Cuánto?



[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

MONUMENTOS

1 [P y S]

Construye un cuadrado mágico con tres filas y tres columnas, donde tanto ellas como sus diagonales siempre sumen quince.

2 [P]

En el reloj de la foto hay números romanos. En uno de ellos verás un error. ¿Cuál es? Ese error se repite en muchos relojes, se dice que buscando simetría. ¿Sabrías explicarlo?

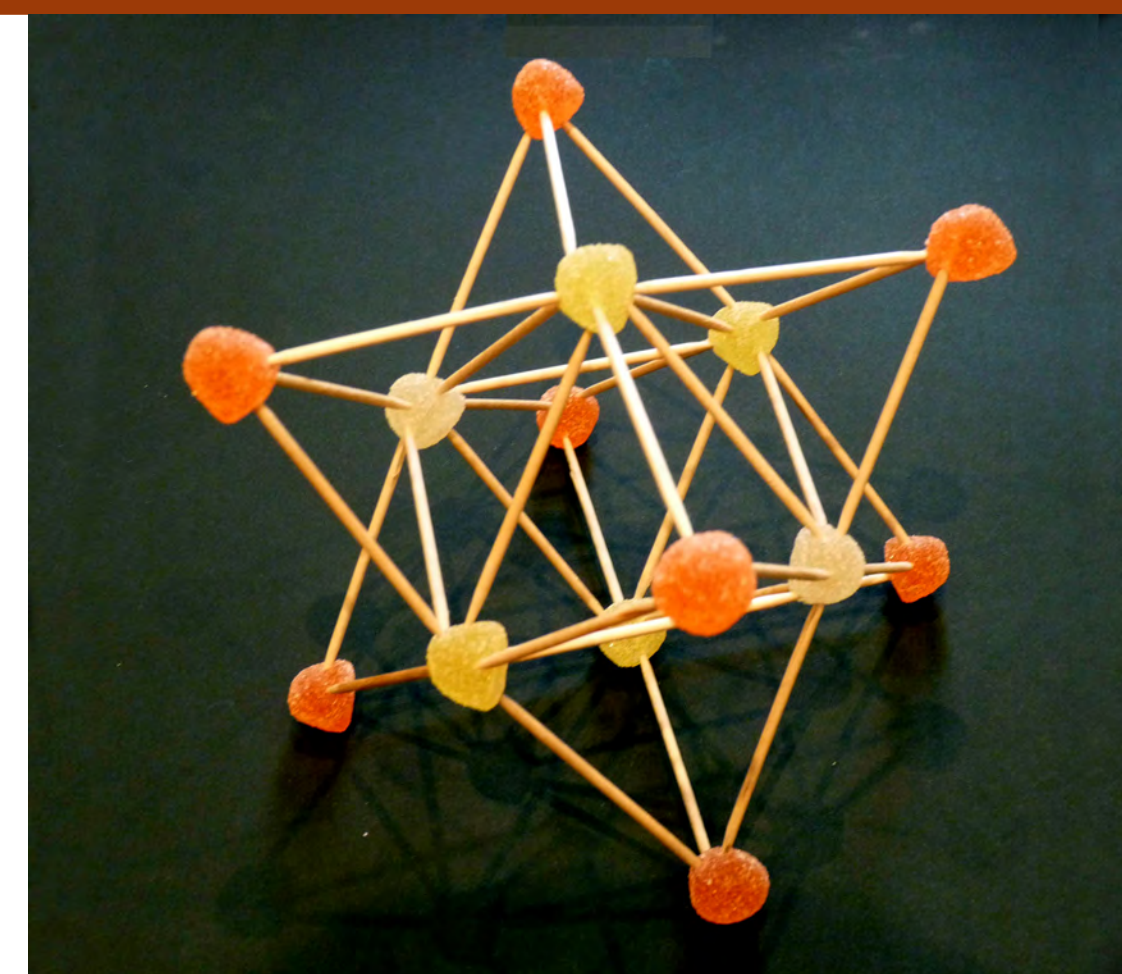
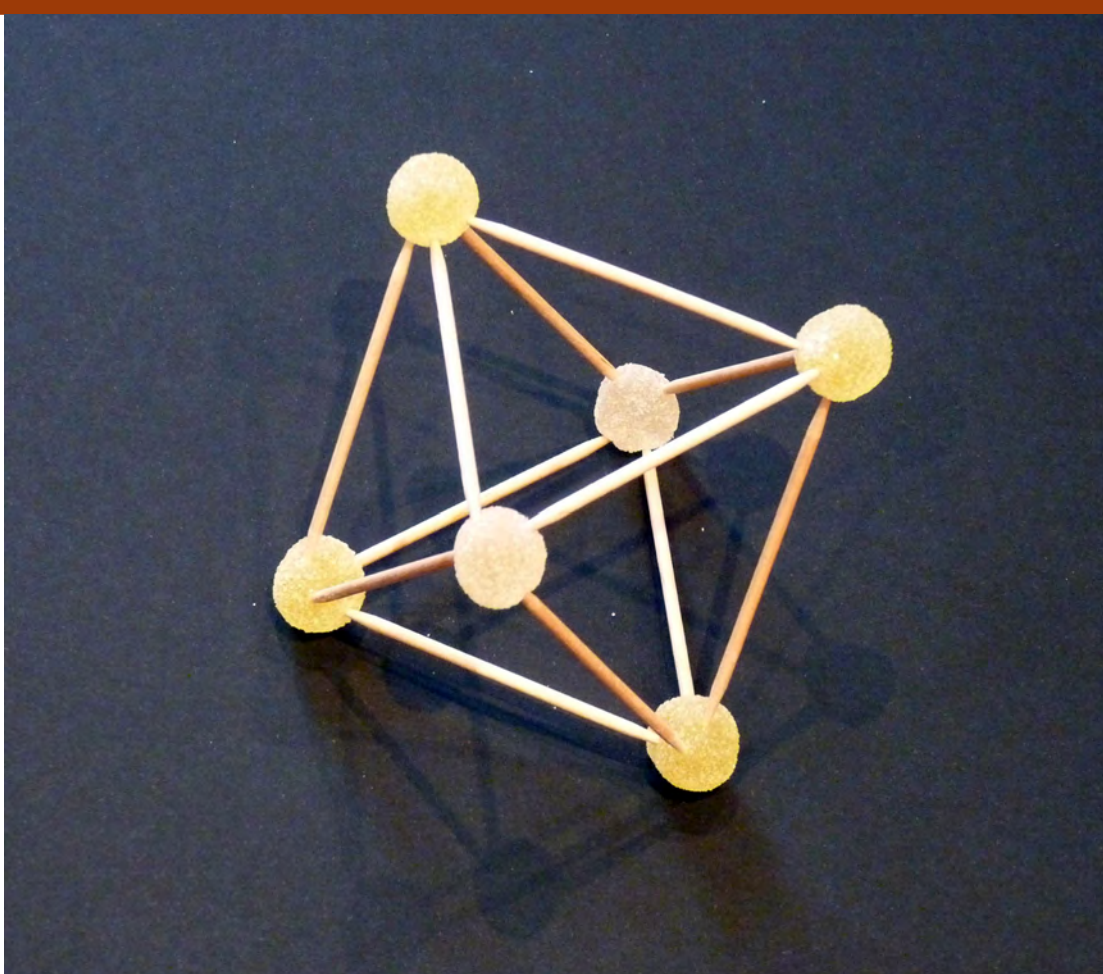
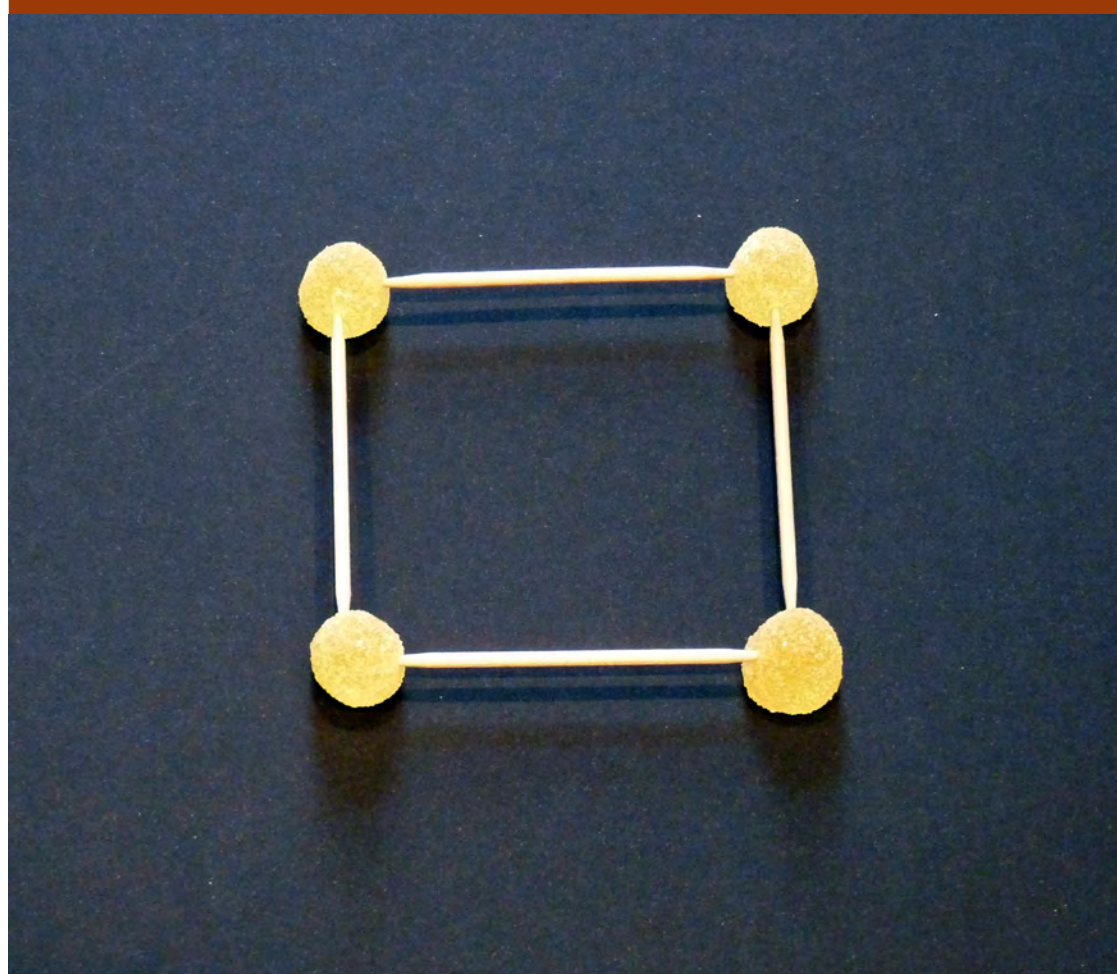
3 [S]

Observa la *stella octangula* y piensa: ¿cuántos vértices tiene? ¿cuántas aristas? y ¿cuántas caras? ¿Qué relación hay entre esos tres números? ¿Se cumple esa relación en otros poliedros que conozcas?

4 [P y S]

Construye una *stella octangula* con gominolas y palillos. Basta seguir estos tres pasos:

- 1º) Construye un cuadrado.
- 2º) Levanta dos pirámides cuadrangulares sobre las dos caras del cuadrado. Tendrás un octaedro, con ocho caras triangulares.
- 3º) Sobre cada una de esas ocho caras, levanta una pirámide triangular o tetraedro. ¡Y ya está!



5 [P]

Observa el rosetón de Notre Dame. Para dibujarlo, basta conocer la forma de un pétalo e irlo girando respecto del centro. ¿Cuántos grados tiene cada giro? Inventa y dibuja tu propio rosetón de ocho pétalos.

6 [S]

Compara las estrellas de la torre de San Martín y la del cimborrio de La Seo. Todas se pueden dibujar uniendo los vértices de un octógono regular: las primeras de dos en dos; la última, de tres en tres. Cada una se representa con un par de números: son estrellas $(8, 2)$ y $(8, 3)$, respectivamente.

- a) Dibuja todas las estrellas que, de forma análoga, son posibles en un pentágono, en un hexágono y en un octógono regulares. ¿Cuándo hay coincidencias?
- b) Algunas de esas estrellas se pueden dibujar sin levantar el lápiz del papel, pero otras no. Piensa cómo influye para ello el par de números.

[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA | [S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

ORIENTARSE EN LA CIUDAD



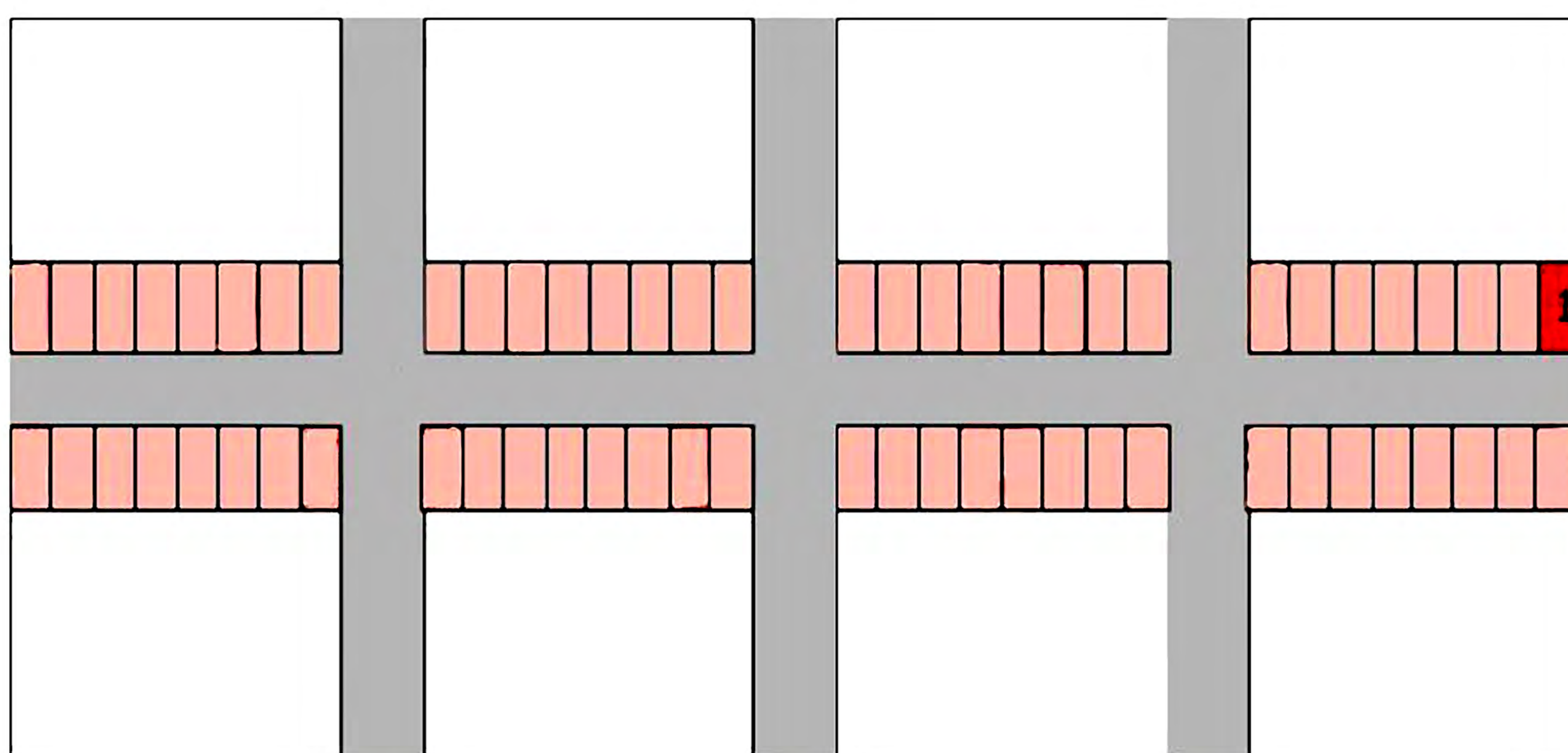
ACTIVIDADES

1 [P]

En mi calle las casas llegan hasta el número 200. ¿Cuántas casas hay con número capicúa? ¿Se reparten por la calle de acuerdo con alguna pauta o están «desparramadas» sin más? ¿Cuántas hay en cada acera?

2 [P]

En este gráfico se representa una calle y el comienzo de su numeración. Numera el resto de las casas: a) según el sistema europeo; b) según el sistema americano; c) según el sistema berlinés.



3 [P y S]

Estoy en una calle de una ciudad española. Busco la casa número 37.

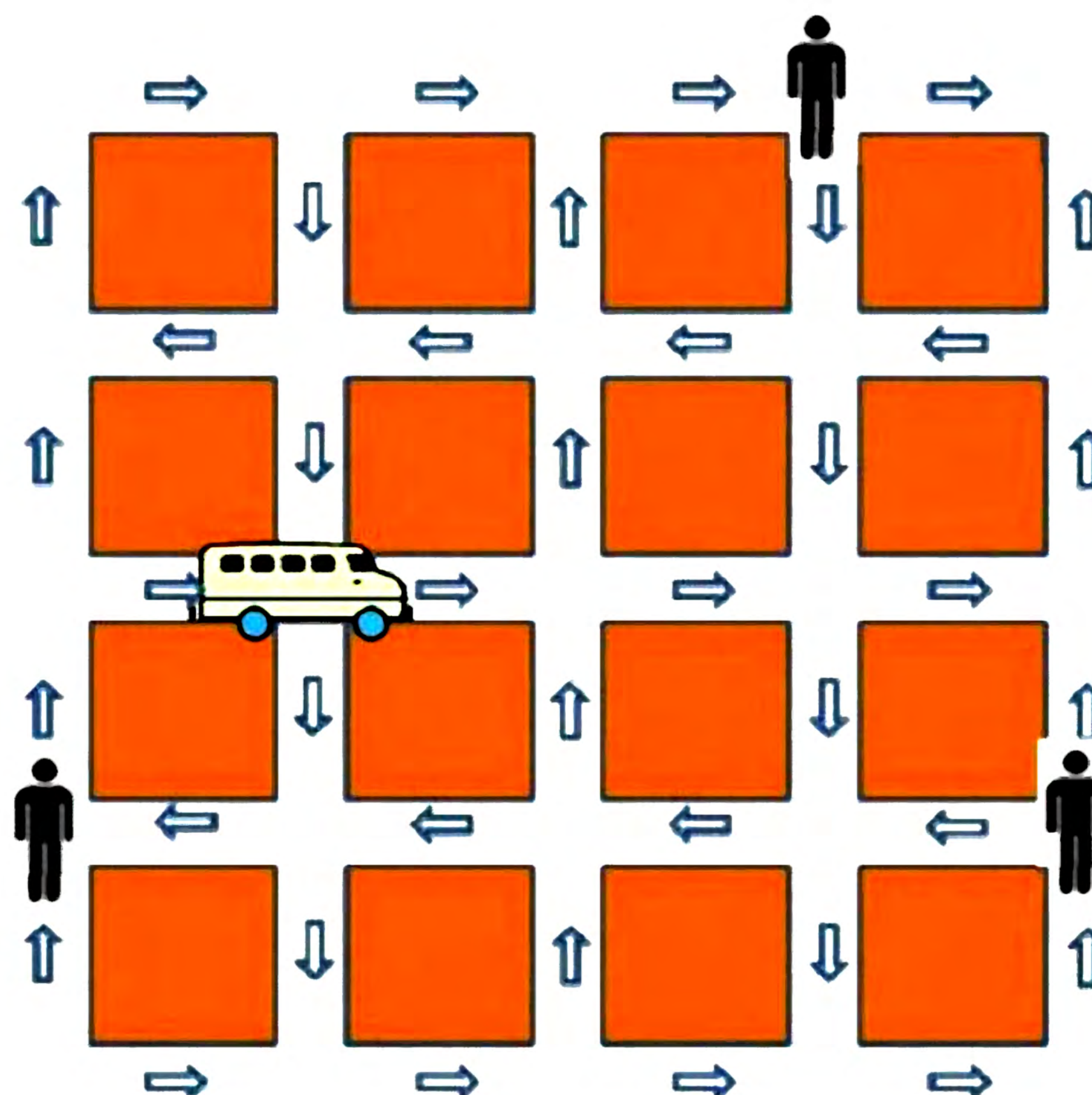
- a) Me sitúo de cara a la acera de enfrente y veo el número 53. ¿Hacia dónde debo dirigirme?
- b) Me sitúo de cara a la acera de enfrente y veo el número 96. ¿Hacia dónde debo dirigirme?

4 [S]

Estoy en una calle de Berlín. A mi espalda, está la casa número 22; y enfrente, la número 104. ¿Qué número tiene la última casa de mi acera?

5 [S]

En este plano las flechas indican el sentido único de circulación del tráfico en cada calle. Ese vehículo debe recoger a las tres personas. Encuentra cuál es el trayecto más corto que debe seguir para lograrlo. ¿Es único? Sigue alguna estrategia para asegurarte de que comparas todas las opciones.



[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

PLANOS GEOMÉTRICOS

En la Geometría que estudiamos, sobre el papel o en la pizarra, sabemos que la distancia más corta entre dos puntos la da un segmento. Pero cuando nos movemos por las calles de la ciudad las cosas cambian. Por ejemplo, normalmente no es posible ir de un punto a otro en línea recta, porque ¡no podemos atravesar los edificios! En las siguientes actividades deberás pensar sencillas cuestiones geométricas en la práctica, callejeando.

1 [P y S]

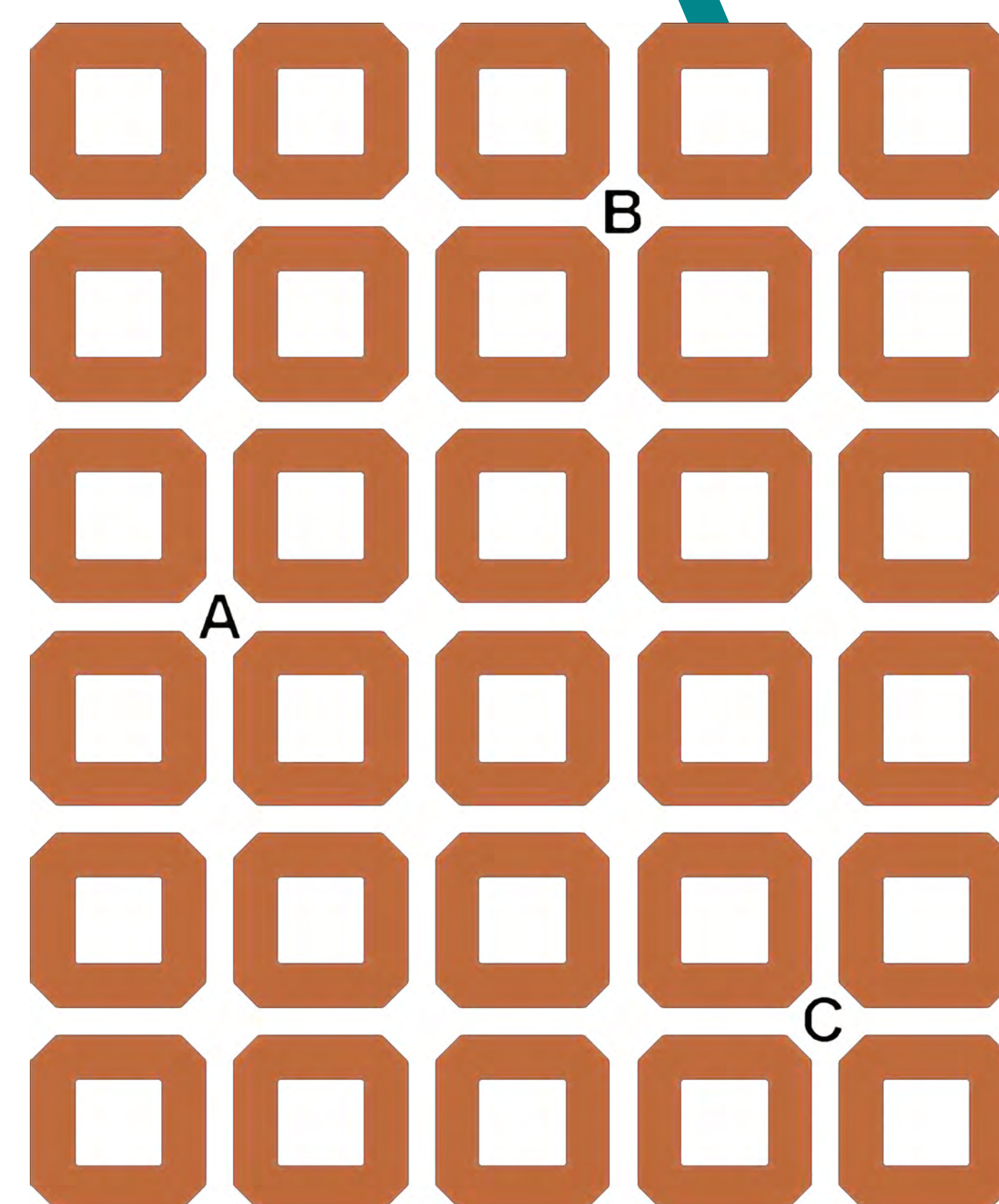
En nuestras calles, la distancia más corta de un punto A a otro punto B, ¿es siempre la misma que la de B a A? Responde a esa pregunta en dos casos: como peatón y suponiendo que fueras un conductor.

2 [P y S]

Andrés, Blanca y Celia viven en los puntos A, B y C marcados en este mapa de su ciudad:

Van a quedar y acuerdan que sea en un lugar que esté a igual distancia de las casas de los tres. Busca todos los puntos donde se cumpla esa condición.

Para medir esos trayectos, ¿qué unidad de medida es lógico usar? ¿Qué te parece que lo hicieran contando pasos cada uno? ¿y cronometrando el tiempo que tarda cada uno?



3 [P]

En otro barrio, todas las calles son rectas, sin que haya dos paralelas y sin que se crucen más de dos a la vez. En cada cruce de dos calles se va a colocar una farola. Si en ese barrio hay cinco calles, ¿cuántas farolas hay que poner?

4 [S]

En otro barrio, todas las calles son rectas, sin que haya dos paralelas y sin que se crucen más de dos a la vez. En cada cruce de dos calles se ha colocado una farola. Si se han colocado sesenta y seis farolas, ¿cuántas calles hay en ese barrio?

[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA

TIENDAS



1 [P]

Tres amigos en un bar toman tres cañas y tres tapas iguales. Al pedir el precio, el camarero dice que son 6,70 euros. Enseguida se dan cuenta de que ese precio no está bien calculado. ¿Por qué?

2 [P y S]

Hemos recibido anuncios de cuatro ofertas: «3x2», «25% de descuento», «4x3» y «2.ª Unidad a mitad de precio». Ordénalas de mejor a peor, de forma razonada. No se puede contestar que haya ofertas iguales, siempre hay diferencias que valorar.

3 [S]

En una tienda me dicen: «Primero rebajamos los precios un 30%. Luego, los rebajamos otro 30%. O sea que ya los hemos rebajado un 60%». ¿Es correcto ese razonamiento?

4 [S]

En un comercio anuncian la campaña «Semana sin IVA». Recuerda que el IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido) es un 18% que se añade al precio de los productos. La oferta consiste en que al precio final de los productos (precio con IVA) le descuentan un 18%. Así, ¿la oferta es igual, mejor o peor para el cliente de lo que promete el anuncio?

¿Qué descuento habría que hacer para que los productos volvieran realmente a su precio original (anterior a la subida del IVA)?



5 [P]

Analiza estos anuncios de unos conocidísimos grandes almacenes:



[P] ACTIVIDADES PARA PRIMARIA
[S] ACTIVIDADES PARA SECUNDARIA