

## SdA 4: Operación algebraix: agentes para un mundo mejor

### 1. El presupuesto de la excursión

Tu clase quiere organizar una excursión. El autobús tiene un coste fijo de 120 €, más 5 € por cada estudiante que vaya. Además, el precio de la entrada al museo es de 3 € por estudiante y 8 € por profesor (los profesores no pagan autobús).

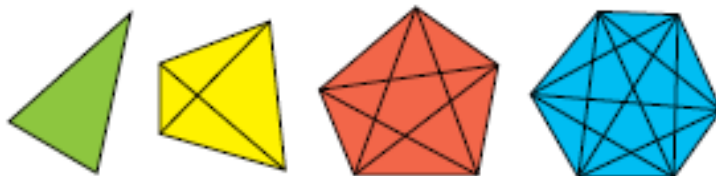
- Escribe una expresión algebraica para calcular el coste total de la excursión si van  $x$  estudiantes y 2 profesores.
- Si van 25 estudiantes, calcula el coste total.

### 2. Eligiendo el mejor plan de Streamig para jugar online

Dos amigos, Leo y Zoe, quieren suscribirse a un servicio premium para jugar online sin lag<sup>1</sup>. Comparan dos opciones:

- *Plan GamerX:*
    - Cuota mensual fija: 8 €
    - Precio por hora de juego en servidores premium: 0,50 €
  - *Plan ElitePlay:*
    - Sin cuota mensual fija.
    - Precio por hora de juego en servidores premium: 1,20 €
    - Incluye 5 horas gratis cada mes.
- Escribe una expresión algebraica para el coste mensual del Plan GamerX si juegan  $h$  horas y otra expresión algebraica para el coste mensual del Plan ElitePlay si juegan  $h$  horas (recuerda: las primeras 5 horas son gratis).
  - Completa una tabla comparativa calculando el coste mensual para  $h = 0, 5, 10, 15$  y 20 horas.
  - Si Leo juega aproximadamente 12 horas al mes y Zoe juega 22 horas, ¿qué plan le recomendarías a cada uno? Justifica tu respuesta.
  - Si el Plan ElitePlay añadiera una cuota fija de 3 € pero bajara el precio por hora a 0,90 €, ¿cambiaría tu recomendación para Zoe? Plantea la nueva expresión y compárala.

### 3. Cuenta el número de diagonales de los siguientes polígonos:



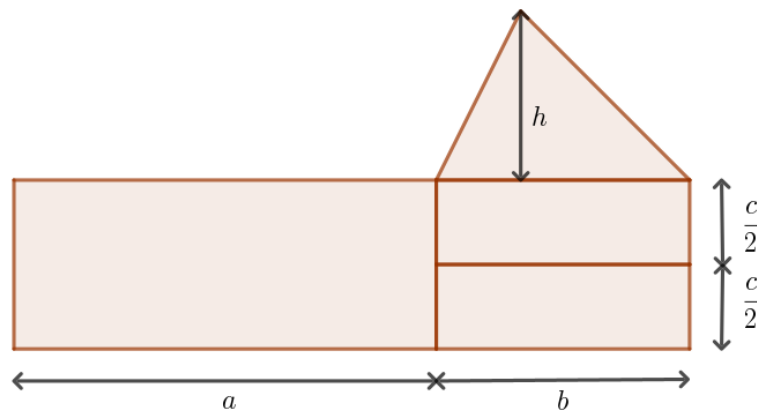
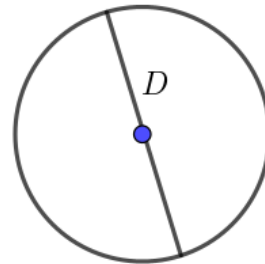
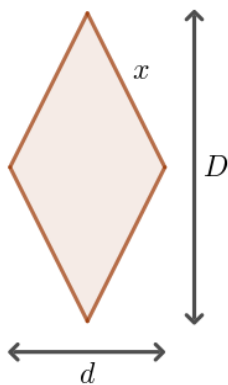
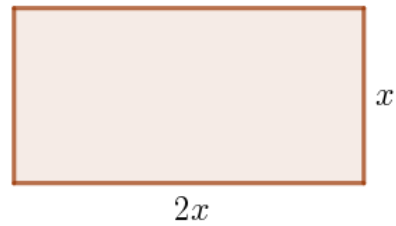
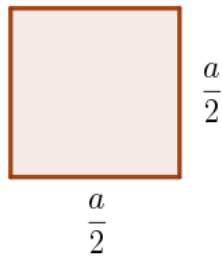
Teniendo en cuenta que el número de diagonales que salen de un vértice es igual al número de lados menos tres y que, además, cada diagonal toca a dos vértices, da una fórmula que permita calcular el

<sup>1</sup> El lag en internet es un retraso (latencia) entre una acción que realizas y la respuesta que ves en pantalla, común en videojuegos y streaming, causado por una conexión lenta, servidores lejanos o problemas de red, manifestándose como saltos, congelaciones o teletransportaciones del personaje, y se mide con el ping en milisegundos (ms).

número de diagonales ( $D$ ), sabiendo el número de lados ( $n$ ). Comprueba dicha fórmula con los polígonos anteriores

#### 4. Jardines geométricos

Encuentra, en cada caso, la expresión algebraica del perímetro y del área de la figura representada:



#### 5. Diseñando una campaña en redes sociales: ¿viralidad o crecimiento constante?

Eres *community manager* de un club escolar (ej: club de lectura, equipo de robótica). Quieres aumentar el número de seguidores en Instagram y para ello, analizas dos estrategias:

- Estrategia A (Crecimiento lineal):  
Ganarás 20 seguidores nuevos cada día de forma constante, gracias a publicaciones diarias.
  - Estrategia B (Crecimiento potencial o «viral»):  
Empezarás con 5 seguidores nuevos el primer día, pero cada día ganas el doble de seguidores nuevos que el día anterior (gracias a retos virales, colaboraciones, etc.).
- a) Para la Estrategia A, escribe la expresión que da el total de seguidores después de  $d$  días, si empezaste con 150 seguidores.

- b) Para la Estrategia B, escribe la expresión que da el total de seguidores nuevos ganados después de  $d$  días. Luego, escribe la expresión del total de seguidores (si empezaste con 150).
- c) Completa una tabla comparando el total de seguidores después de 1, 3, 4, 5 y 7 días para ambas estrategias.
- d) ¿En qué día (aproximadamente) la Estrategia B supera a la A? Usa la tabla o un gráfico para justificarlo.
- e) Si la campaña durará solo 5 días, ¿qué estrategia eliges? ¿Y si durara 2 semanas?
- f) Explica, en lenguaje no técnico, por qué una estrategia es más lenta al inicio, pero luego «despega». Relaciónalo con conceptos como viralidad o crecimiento exponencial.