

Banco de Ejercitación · Eje Geometría

Preparación Admisión 2027 · Colegio Champagnat · Primero Medio Teorema de Pitágoras · Vectores y traslación · Rotación en el plano cartesiano

Instrucciones para Sofía

- **Hoy (después de la guía J):** haz la **dosis del día** = ejercicios **S10 a S19** (Nivel 2, tipo prueba). Si te queda energía, agrega S20 y S21.
- **Antes de la dosis**, si es tu primer día con este eje, calienta con 3 o 4 ejercicios del **Nivel 1** (por ejemplo S1, S4, S7 y S8).
- **Días siguientes (mantención):** elige 4 a 6 ejercicios mezclados de los que aún no hayas hecho, siempre combinando Pitágoras + traslación + rotación.
- **Regla de oro:** todo lo que hagas se corrige **el mismo día** con la pauta (S_Pauta_Banco_Geometria). Los fallados se marcan con **X** y se repiten al día siguiente antes de empezar ejercicios nuevos.
- **Sin calculadora**, igual que en la prueba. Todos los números están elegidos para que salgan con cálculo mental o escrito.
- No necesitas figuras: todos los ejercicios del plano cartesiano se resuelven con las reglas de coordenadas. Aun así, **dibujar un bosquejo rápido siempre ayuda** a detectar errores de signo.

Recordatorio exprés (si dudas, revisa el apunte 03-geometria.md o la guía J):

- Hipotenusa: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ — se **suma**. Cateto: $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ — se **resta**.
 - Traslación con $v = (a, b)$: $(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$.
 - Rotación antihoraria con centro en el origen: $90^\circ \rightarrow (-y, x)$ · $180^\circ \rightarrow (-x, -y)$ · $270^\circ \rightarrow (y, -x)$.
-

NIVEL 1 · BASE (para entrar en confianza)

S1. Indica en qué cuadrante está cada punto:

- a. (5, 2)
- b. (-3, 6)
- c. (-1, -7)
- d. (4, -4)

S2. Estos puntos no están en ningún cuadrante. Indica **sobre qué eje** está cada uno y a cuántas unidades del origen:

- a. (0, 4)
- b. (-6, 0)

S3. Partiendo del origen, un punto se ubica avanzando 3 unidades a la **izquierda** y 5 unidades hacia **arriba**. Escribe sus coordenadas e indica su cuadrante.

S4. Un triángulo rectángulo tiene catetos de 9 cm y 12 cm. Calcula su hipotenusa.

S5. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 5 m y 12 m. ¿Cuánto mide la hipotenusa?

S6. Un triángulo rectángulo tiene catetos de 8 cm y 15 cm. Calcula la hipotenusa.

S7. Traslada con el vector $v = (2, 4)$:

- a. $A(3, 2) \rightarrow A' = ?$
- b. $B(-4, 1) \rightarrow B' = ?$

S8. Traslada el punto $P(-2, 6)$ con el vector $v = (3, -5)$. Escribe las coordenadas de P' e indica en qué cuadrante queda.

S9. El triángulo de vértices $A(0, 1)$, $B(2, 0)$ y $C(1, 3)$ se traslada con el vector $v = (-2, -1)$. Escribe las coordenadas de A' , B' y C' .

NIVEL 2 · TIPO PRUEBA — ★ DOSIS DEL DÍA SUGERIDA: S10 a S19 ★

(Este nivel imita el formato y la dificultad del examen. Elige 8 a 10 ejercicios para la dosis de hoy.)

S10. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 cm y uno de sus catetos, 7 cm. El otro cateto mide:

- A. 18 cm
- B. 32 cm
- C. 24 cm
- D. 26 cm

S11. Una escalera de 15 m se apoya en un muro vertical y su base queda a 9 m del muro. ¿A qué altura del muro llega la escalera? (Dibuja el triángulo antes de calcular.)

S12. Un patio rectangular mide 12 m de ancho y 16 m de largo. Su diagonal mide:

- A. 28 m
- B. 20 m
- C. 4 m
- D. 400 m

S13. Un dron parte de su base, vuela 20 km hacia el este y luego 21 km hacia el norte. ¿A qué distancia en línea recta quedó de su base?

S14. Un volantín está sujeto con un hilo tenso de 26 m. La persona que lo sostiene está a 24 m del punto del suelo que queda justo bajo el volantín. ¿A qué altura vuela el volantín?

- A. 10 m
- B. 50 m
- C. 2 m
- D. 35 m

S15. Al rotar el punto $(5, 3)$ en 90° en sentido antihorario con centro en el origen, se obtiene:

- A. $(3, -5)$
- B. $(-5, -3)$
- C. $(-3, 5)$
- D. $(3, 5)$

S16. El triángulo de vértices $A(2, 3)$, $B(5, 1)$ y $C(3, -2)$ se rota en 180° con centro en el origen. Escribe las coordenadas de A' , B' y C' .

S17. Al rotar el punto $(4, 1)$ en 270° en sentido antihorario con centro en el origen, se obtiene:

- A. $(-1, 4)$
- B. $(1, -4)$
- C. $(-4, -1)$
- D. $(4, -1)$

S18. Rota el punto $(2, 6)$ en 90° en sentido **horario** con centro en el origen. (Pista: piensa a qué giro antihorario equivale.)

S19. El punto $P(1, -2)$ se traslada primero con el vector $v_1 = (3, 4)$ y el resultado se traslada con $v_2 = (-5, 2)$.

- a. ¿En qué punto termina?
- b. ¿Qué vector único habría producido el mismo movimiento total?

S20. El punto $A(-3, 2)$ se traslada con $v_1 = (4, -3)$ y luego con $v_2 = (2, 5)$. El punto final es:

- A. $(3, 4)$
- B. $(-9, 0)$
- C. $(6, 2)$
- D. $(3, -4)$

S21. Un cable tenso va desde la punta de un poste hasta el suelo, anclado a 8 m de la base del poste. Si el cable mide 17 m, ¿qué altura tiene el poste?

NIVEL 3 · DESAFÍO

S22. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 4 cm y 6 cm.

- a. ¿Entre qué dos números enteros está la medida de la hipotenusa?
- b. ¿A cuál de los dos enteros está más cerca? Explica cómo lo supiste sin calculadora.

S23. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 9 m y uno de sus catetos, 5 m. ¿Entre qué dos números enteros está la medida del otro cateto?

S24. Sea $B(1, 4)$.

- a. Traslada B con el vector $v = (2, -1)$ y luego rota el resultado en 180° con centro en el origen. ¿En qué punto termina?
- b. Ahora invierte el orden: primero rota B en 180° y luego traslada con v . ¿Llegas al mismo punto? ¿Qué concluyes?

S25. El punto $C(-4, 2)$ se rota en 90° antihorario con centro en el origen, y el resultado se traslada con el vector $v = (5, 1)$. ¿Cuál es el punto final?

S26. Justifica con el teorema de Pitágoras (no basta con decir sí o no):

- a. ¿Es rectángulo un triángulo de lados 9, 12 y 15 cm?
- b. ¿Es rectángulo un triángulo de lados 5, 6 y 8 cm?

S27. Una traslación llevó el punto $Q(-3, 5)$ hasta $Q'(4, -1)$.

- a. ¿Qué vector se usó?
- b. Esa misma traslación se aplicó al punto $R(0, -2)$. ¿Dónde quedó R' ?

S28. El punto $(-6, 2)$ es la **imagen** de un punto P tras una rotación de 90° antihorario con centro en el origen. ¿Cuáles eran las coordenadas de P ? (Pista: piensa qué giro deshace un giro de 90° .)

Al terminar cada sesión: corrige el mismo día con *S_Pauta_Banco_Geometria*, anota cuántos buenos, y lee el desarrollo completo de TODOS los fallados (no solo la respuesta). Los **X** se repiten al día siguiente.