

LAS FIGURAS (Guía de corrección. PISA matemáticas)

Pregunta de ejemplo 5 (Respuesta Abierta)

- **Competencia Tipo 1:** Reproducción, definiciones y cálculos
- **Idea principal:** Espacio y forma
- **Situación:** Científica

¿Cuál de las figuras tiene mayor área? muestra tu razonamiento.

La pregunta 5 es relativamente sencilla y requiere competencias de tipo 1. Trata de la comparación de tres áreas de figuras, dos de ellas muy irregulares, y otra con forma aproximadamente circular. Como cada una de las dos figuras irregulares encaja más o menos dentro del círculo, puede ser obvio que la de mayor área es la figura «casi circular». Esta es la respuesta «esperada» y a todo razonamiento que siga esta línea se le concederá la puntuación total. Pero aún hay que ser más metódico a la hora de hacer afirmaciones: las respuestas son claramente correctas si establecen que: «B es la mayor porque no tiene hendiduras, que aminoran el área. A y C tienen huecos»; o «B porque es un círculo completo, y los otros parecen círculos a los que se les han quitado trozos». También se podría expresar gráficamente una respuesta mostrando el mismo mensaje. Es menos probable, sin embargo, que un estudiante conteste: «B, porque es completamente evidente». Los estudiantes podrían realmente encontrarlo evidente, pero el enunciado claramente especifica: «Muestra tu razonamiento». El estudiante en cuestión no obtendrá la puntuación total.

Pregunta de ejemplo 6 (Respuesta Abierta)

- **Competencia Tipo 2:** Conexiones e integración para resolver problemas
- **Idea principal:** Espacio y forma
- **Situación:** Científica

Describe un método para hallar el área de la figura C.

La pregunta de ejemplo 6 requiere algo de razonamiento matemático y considerables destrezas de comunicación. Son posibles varios enfoques. Los estudiantes podrían sugerir el dibujo de una cuadrícula sobre la figura y el recuento de los cuadrados de una manera «inteligente». Una solución más sofisticada sería hacer un reagrupamiento con el fin de obtener tantos cuadrados completos como sea posible (juntando los cuadrados escasamente llenos). Otra solución es cortar los brazos y reordenar las piezas para llenar un cuadrado y después medir su lado. Ya que la experiencia demuestra que los estudiantes son muy ingeniosos, uno no debería sorprenderse de encontrar soluciones que usen líquidos: «Se construye un recipiente usando la figura dada como base y alrededor de la base se construye un borde de 1 cm. Se llena de agua, se mide la cantidad de agua y se obtiene el área a partir de esta cantidad».

Un problema técnicamente distinto podría ser el siguiente: «Describe un método para estimar el área de la figura C en cm^2 ». Para llevar a cabo una estimación se necesita una unidad de medida, la cual se omite en este problema y, aunque muchos estudiantes pueden no ver esto como un obstáculo, podría ser conveniente especificar una unidad.

Pregunta de ejemplo 7 (Respuesta Abierta)

- **Competencia Tipo 2:** Conexiones e integración para resolver problemas.
- **Idea principal:** Espacio y forma
- **Situación:** Científica

Describe un método para hallar el perímetro de la figura C.

La pregunta de ejemplo 7 es de un nivel de complejidad similar al de la pregunta de ejemplo 6 y plantea muchos de los mismos problemas. Trata de establecer cómo pueden los estudiantes medir el perímetro de una figura de área irregular. Una buena manera es ajustar una cinta métrica o un trozo de cuerda o cordel al contorno de la figura y medir la longitud de esta cuerda. Los estudiantes que han desarrollado mayor grado de razonamiento lineal podrían sugerir estimar el perímetro mediante pequeños segmentos y medir el total de todos ellos. O los estudiantes podrían responder que se puede aproximar la figura irregular actual mediante una figura regular con forma de estrella, medir la longitud de un brazo, y multiplicar el resultado por ocho.

UNIDAD 4 de MATEMÁTICAS - LAS FIGURAS

Pregunta de ejemplo 5

Puntuación 1: Respuestas que dan la figura B, apoyándose en un razonamiento convincente, por ejemplo:

- «B. No tiene hendiduras que hagan disminuir el área. A y C tienen huecos».
- «B, porque es un círculo completo, y las otras figuras parecen círculos con trozos extraídos».

Puntuación 0: Respuestas que dan la figura B, sin argumentación convincente.

Pregunta de ejemplo 6

Puntuación 1: Respuestas que proporcionan cualquier método razonable, tal como:

- «Se dibuja una cuadrícula sobre la figura y se cuentan los cuadrados que tienen al menos más de la mitad de la figura rellena».
- «Se recortan los brazos de la figura y se reagrupan las piezas con el fin de rellenar un cuadrado y entonces se mide el lado de este cuadrado».
- «Se construye un recipiente de tres dimensiones (3D) que tenga como base la figura y se llena de agua. Se mide la cantidad de agua empleada y la profundidad del recipiente. El área se obtiene de esta información».

Puntuación 0: Otras respuestas incorrectas o incompletas. Por ejemplo:

- «El estudiante sugiere hallar el área del círculo y restar el área de las piezas recortadas. Sin embargo, el estudiante no menciona cómo se halla el área de las piezas recortadas».

Pregunta de ejemplo 7

Puntuación 1: Respuestas que proporcionan cualquier método razonable, tal como:

- «Se coloca un trozo de cuerda sobre el contorno de la figura y después se mide la longitud de la cuerda usada».
- «Se divide la curva en pequeños trozos casi rectos y se unen en línea, midiéndose después la longitud de esta línea».
- «Se mide la longitud de algunos de los brazos para hallar el promedio de la longitud de dichos brazos, después se multiplica por 8 (número de brazos) x 2».

Puntuación 0: Otras respuestas incorrectas o incompletas.