

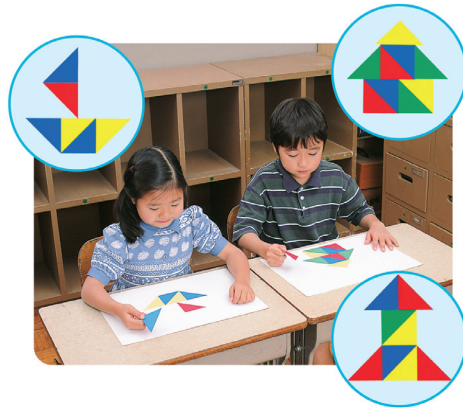
Formas poligonales

Reflexiones adicionales

Las figuras formadas son poligonales porque así lo determinan los recursos utilizados. La experiencia con estas actividades, además de estimular la creatividad del alumno e incentivar la idea de transformación, lo obliga a generar figuras poligonales y a hacer composiciones que pueden ser o no significativas para él. El carácter estructural de estas actividades constituye un antecedente importante para la continuidad del aprendizaje de la geometría.

Construcción de conceptos
A partir de la página 64 se introduce un aspecto central del programa de formación del pensamiento matemático del alumno: la construcción de conceptos. En efecto, en el nivel básico mucho del contenido de estudio de la geometría se enfoca en la formación de los conceptos geométricos.

Los conceptos son presentados formalmente: los nombres de las figuras, sus definiciones y ejemplos de éstos. Posteriormente se trata de emplear los conceptos tanto en la identificación de casos que satisfacen o no al concepto, como en la construcción de ejemplos de estos conceptos. En el primer caso el procedimiento de pensamiento se finca en la formulación de hipótesis sobre si los casos satisfacen o no al concepto, y la evaluación de tal hipótesis se hace con respecto a los atributos dados en las definiciones. En el caso de la construcción de ejemplos el razonamiento es en el sentido de producir un objeto que posea los atributos que indica la definición.



1 Usa 2 hojas de cartulina de color para hacer figuras diferentes usando esta forma.



Fig. 1

En las páginas 58 a 60 del Tomo II, Vol. 1 y en las páginas 64,67 y 68 del Tomo II, Vol. 2 se estudian las formas poligonales. En las páginas 58 a 60 del Tomo II, Vol. 1, se aborda la formación de figuras planas poligonales mediante el uso de materiales como: cartulinas de forma triangular, popotes de colores e imágenes en el geoplano.

4 Crea diferentes figuras con popotes.

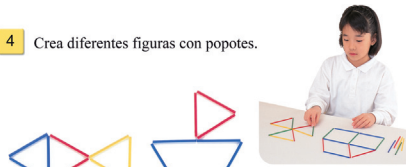


Fig. 2

Son pocas las figuras básicas que se usan para formar otras más complejas: las cartulinas proporcionan triángulos isósceles ($45^\circ-90^\circ-45^\circ$). Las figuras básicas que se forman con los popotes son triángulos equiláteros (tres popotes) y paralelogramos (cuatro popotes). En las imágenes del geoplano las formas básicas son paralelogramos y triángulos estos últimos en general son isósceles.

2 Haz una línea recta.

- 1 Extiende una banda elástica.
- 2 Dobra un pedazo de papel.



La línea que es como una banda elástica estirada, se llama "línea recta".

3 Dibuja una línea recta

- usando una regla y verifica que la línea esté realmente recta comparándola con una cuerda estirada.



Fig. 3

En la página 64 del Tomo II, Vol. 2 (Fig. 3), se caracteriza la noción de línea recta en términos sensoriales. Después del enunciado hecho por el profesor, se pide usar la regla para trazar una línea recta ilustrando cómo hacerlo, pues es la primera ocasión que se pide trazar líneas de esa manera. Hay que resaltar que se sugiere al alumno verificar por medio del criterio empírico que el trazo corresponde a una línea recta.

En la página 67 (Fig. 7) se definen los conceptos de triángulo y cuadrilátero. Estas definiciones enuncian los conceptos a partir del reconocimiento de los atributos esenciales de estas figuras. Cada definición tiene la cualidad de que no hace referencia a una figura en particular, sino a una clase de figuras. En seguida se le plantea al alumno la tarea de reconocer estos conceptos en un conjunto de figuras, enfrentándolo a una toma de decisiones: es o no una figura, un ejemplo de triángulo o un cuadrilátero. Y el criterio para decidir si es la figura cumple con los atributos que requieren una u otra definición. Finalmente, en la página 68 (Fig. 6), se tiene la tarea de construir casos particulares de los conceptos y reconocerlos en su entorno real. La construcción exige que cumplan con los atributos dados en la definición.

2 Hagamos figuras usando 4 hojas de cartulina de color con esta figura



- 1 La forma que se muestra en (a).
- 2 A partir de (a), hagamos (b), (c), (d) y (e).

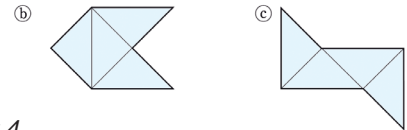


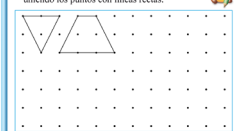
Fig. 4

5 Crea diferentes figuras conectando • con • con líneas.



Fig. 5

4 Dibuja varios triángulos y cuadriláteros uniendo los puntos con líneas rectas.



5 Corta el papel para hacer las siguientes formas.

- 1 2 triángulos.
- 2 2 cuadriláteros.
- 3 Un triángulo y un cuadrilátero.

6 Busca objetos que tengan forma de triángulo o cuadrilátero.

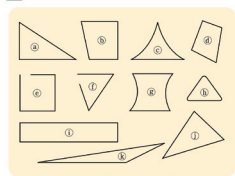


Fig. 6

La figura que se construyó usando 3 líneas rectas se llama "triángulo".

La figura que se construyó usando 4 líneas rectas se llama "cuadrilátero".

3 Encuentra los triángulos y cuadriláteros.



Encuentra las figuras que se ven en triángulo y cuadrilátero. Ponlas por qué razón como figuras son diferentes.

Fig. 7



Actividades que se sugieren para los futuros docentes

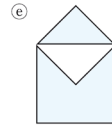
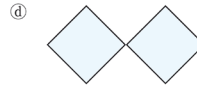
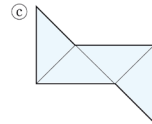
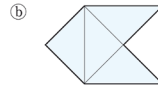
1. En la formación de las figuras planas poligonales de las páginas 58 y 59 del Tomo II, Vol. 1, las actividades del punto 2 exigen al alumno habilidades de carácter analítico visual para comprender las transformaciones a que debe sujetarse la figura original para producir los resultados esperados. Explica en cada caso las transformaciones que se requieren.

2. Supongamos que un alumno selecciona en la actividad 3 de la página 67 del Tomo II, Vol. 2 las figuras “a” y “c” como triángulos y la “b” y “e” como cuadriláteros y el alumno pregunta si lo que hizo es correcto. No se acepta un “sí, es correcto” o un “no, es incorrecto”. Proporciona una explicación fundada en la adecuada utilización conceptual.

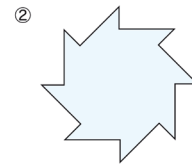
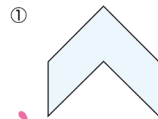
2 Hagamos figuras usando 4 hojas de cartulina de color con esta figura



- 1 La forma que se muestra en a.
- 2 A partir de a, hagamos b, c, d y e.



3 Crea las siguientes figuras usando cartulina de color usando esta forma



¿Cuántas hojas usaste?