

Ministerio de Educación Nacional - Proyecto Todos a Aprender
Grado Segundo - Matemáticas
Selección de material con sugerencias para el docente.

1. Contexto problémico: “Las zonas recreativas del barrio”

Este contexto fue tomado del Cuaderno de trabajo de Segundo Grado de Proyecto Sé, páginas 6 y 7.



1 Sigue las pistas. Descubre en uno de los siguientes carteles el número de familias que viven en el conjunto residencial del parque que se muestra en el dibujo.

135

570

435

820

- La suma de las cifras de las centenas y las decenas es menor que 9.
- No es el número _____ ni el número _____.
- La suma de las cifras del número es mayor que 10.
- No es el número _____.
- En el conjunto residencial viven _____ familias.

2 Relaciona y colorea según la clave. Une el nombre de cada objeto con los elementos geométricos que observas en su representación.

Rodadero

Balanzas

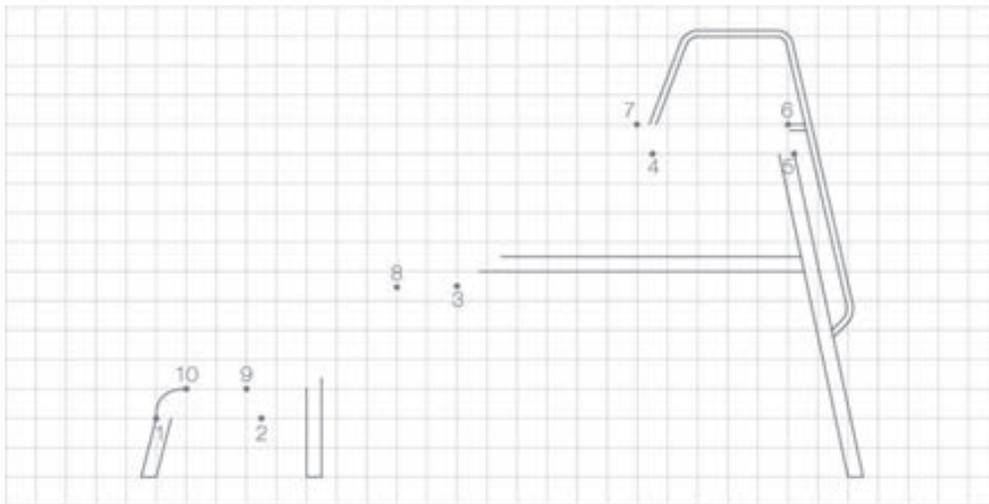
Columpios

Rectas secantes

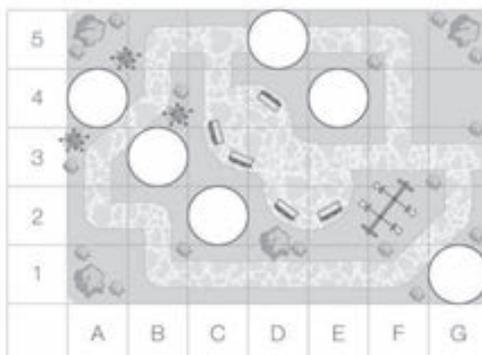
Líneas paralelas

Ángulos

3 Une los puntos y responde. Hazlo de menor a mayor desde 1 y averigua qué juego del parque está representado. ¿Cuántos segmentos se utilizaron para terminar de dibujarlo?



4 Completa el plano del parque. Dibuja cada señal en las coordenadas dadas.



(D, 5) y (G, 1)



(B, 3) y (A, 4)



(C, 2)



(E, 4)

2. Sugerencias para el docente en el desarrollo de la actividad.

Ejercicio 1. En este primer ejercicio, los estudiantes deben entender unas instrucciones, y por descarte, llegar a una respuesta. Esto presenta una buena oportunidad para introducir conectores lógicos, como “por lo tanto”, “como ___ entonces ___”, “además”, “en conclusión”, etc. Así, las seis frases sueltas que deben completarse, pueden unirse (pues unas son consecuencia de las otras):

“La suma de las cifras de las centenas y las decenas es menor que 9. *Por lo tanto*, no es el número 570 ni el número 820. *Como* la suma de las cifras del número es mayor que 10, *entonces* no es el número 135. *En conclusión*, viven 435 familias en el conjunto residencial.”

Luego de hacer el ejercicio, puede proponerles un ejercicio interesante: Escriba en el tablero cuatro números de tres cifras; cada estudiante debe escoger uno de esos números (sin decirle a nadie cuál eligió); y debe escribir una lista de dos o tres instrucciones (que involucren palabras como más/menos/unidades/decenas/centenas/cifras/etc) para que sus compañeros adivinen de cuál de los cuatro números se trata.

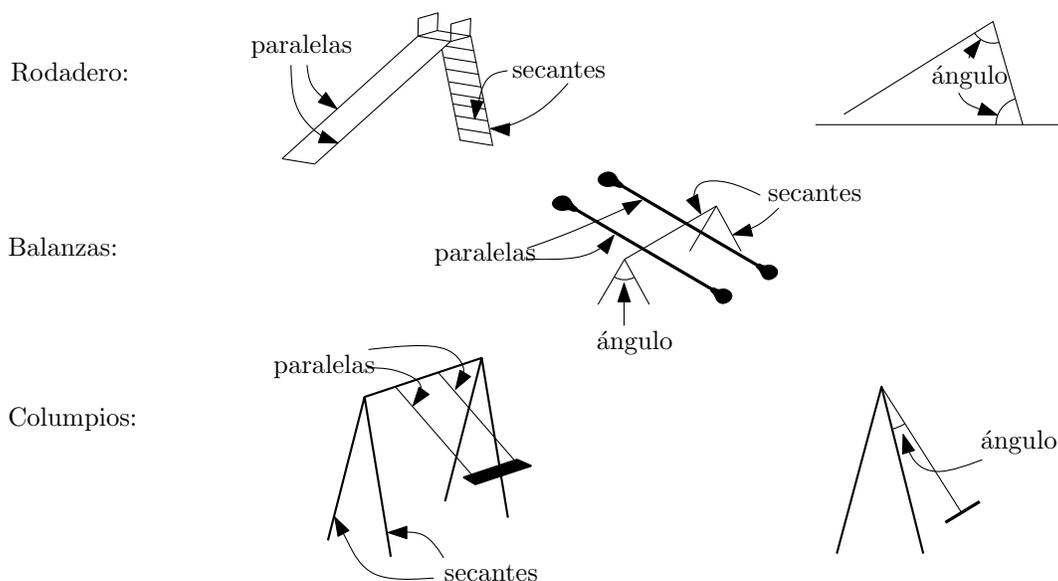
Un ejercicio así, creativo, es mucho más exigente para los estudiantes. Hay que darles tiempo de pensar y de escribir. Dependiendo de sus competencias de escritura, el profesor deberá ayudarlos a escribir las ideas que están tratando de expresar. Luego hay que dejarlos poner en práctica su propuesta (con otros compañeros) y permitir que ellos mismos vayan haciendo arreglos y correcciones.

Aquellas propuestas que contienen errores lógicos son las que permiten discusiones más interesantes. Por ejemplo, puede que un estudiante de instrucciones contradictorias:

- La cifra más grande es la que está en la posición de las centenas.
- La suma de las dos primeras cifras es igual a la última cifra.

Esto le permite al docente tener una discusión sobre la imposibilidad de estas dos cosas sucediendo a la vez.

Ejercicio 2. Este ejercicio es muy interesante pues hay varias respuestas posibles. Más aún, todas las combinaciones pueden justificarse! Observe:



Sería interesante permitir que cada estudiante respondiera en su cuaderno. Luego escribir en el tablero la respuesta de alguno; y pedirle a otro (que tenga una respuesta distinta) que trate de justificar la respuesta del tablero. Y repetir esto con varias respuestas. Los dibujos planos no son lo ideal. Sería mejor basar las justificaciones en modelos reales, para que los estudiantes reconozcan e identifiquen rectas paralelas, secantes, y ángulos en el espacio.

Ejercicio 3. Este ejercicio sólo evalúa, de lo aprendido en Segundo, la definición de segmento. De resto, evalúa cosas aprendidas en Primer Grado (orden de los números del 1 al 10 y conteo). Sin embargo, el ejercicio se presta para hacer una pregunta interesante:

Dados los mismos puntos de la figura (pero sin números), pídale a sus estudiantes que los re-numeren del 1 al 10 (que a cada punto le asocien un número), de tal manera que la figura obtenida al unirlos sea la misma.

Comentario exclusivo para el profesor: Este ejercicio permite una primera noción del concepto de permutación y clases de equivalencia (aunque no se mencionen esos términos). Una vez que uno define cuál de los diez puntos será el 1, sólo le quedan dos opciones para el 2 (cualquiera de los puntos que deben estar al lado del 1 en la figura). Y una vez escogido el 2, ya sólo hay una opción para nombrar los otros puntos. Por lo tanto, hay 20 respuestas distintas!

Ejercicio 4. Luego de responder al ejercicio 4, pueden hacerse preguntas relacionadas con pensamiento métrico, que permitan hacer equivalencias de distancias a partir de formas gráficas. Por ejemplo,

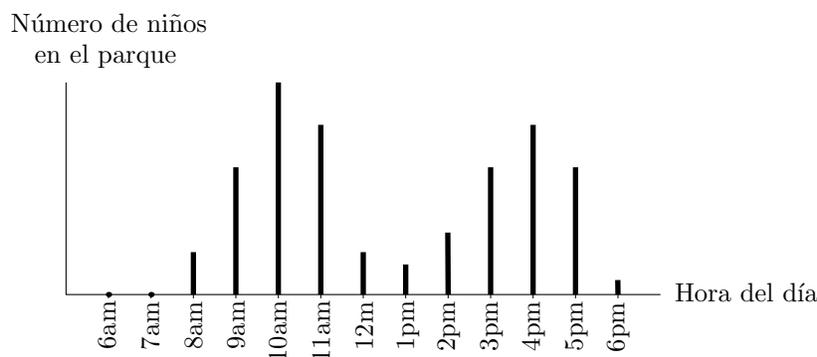
Suponga que entre la señal ubicada en (D,5) y la señal ubicada en (E,4) hay tres metros.

1. ¿Qué distancia hay entre las señales ubicadas en (A,4) y (B,3)?
2. ¿Qué distancia hay entre las señales ubicadas en (A,4) y (C,2)?
3. ¿Qué distancia hay entre las señales ubicadas en (C,2) y (E,4)?

Pregunta adicional.

Puede aprovecharse el contexto dado para hacer preguntas que desarrollen distintos tipos de pensamiento, mientras se fomenta la creatividad, las competencias comunicativas, y se practica la resolución de problemas. Acá se presenta un ejemplo donde se mezclan pensamientos variacional y aleatorio.

Ejemplo. Considere la siguiente gráfica de barras:



1. Describa cómo varía el número de niños en el parque a lo largo del día.
2. Explique el porqué de esas variaciones.
3. A qué hora del día es más posible que los columpios estén ocupados?

La falta de números en el eje vertical, obliga al estudiante a centrar su atención en la variación, y no en la parte numérica. La pregunta 1 le da importancia a la lectura de los datos y desarrolla habilidades comunicativas (y el uso de palabras como más/menos/aumenta/decrece/etc); mientras que para responder a la pregunta 2 el estudiante debe demostrar una comprensión más profunda de los datos, y usar la causalidad (por ejemplo: a las 6 de la mañana no hay niños en el parque pues hace mucho frío; o a las 12 del medio día y a la 1pm hay pocos niños en el parque pues la mayoría está almorzando). La tercera pregunta tiene por objetivo relacionar datos con nociones muy básicas de probabilidad.

Recomendaciones generales: Es importante tener en cuenta, que al desarrollar la actividad seleccionada, y los ejercicios propuestos en este documento, el actor principal es el estudiante. El profesor, luego de plantear el problema, cede el escenario para que sus estudiantes, solos o en grupos, se confronten con el problema, empiecen a proponer ideas, se arrepientan de sus ideas, propongan otras nuevas, creen modelos, se convencen unos a otros, etc. El rol del profesor es el de aquel que espera y escucha, y con preguntas pertinentes, ayuda al estudiante a encontrar su propio camino hacia la respuesta. Más que un guía (que tiene un camino predeterminado por el cual quiere llevar al que es guiado), se busca que el profesor ilumine el camino que el estudiante va abriendo por sí mismo.

Selección de páginas del texto relacionadas a la actividad.

Esta selección se hizo tanto para docentes que tienen acceso al material de Escuela Nueva, como para docentes que tienen acceso al material de Proyecto Sé.

Nota importante. Estas selecciones de material previo a la realización de la actividad “Las zonas recreativas del barrio”, no pretenden ser un listado completo de pre-requisitos. Se deja a discreción del profesor, en conocimiento del currículo de su institución, la selección de páginas adicionales.

Nivelemos y Escuela Nueva.

Se recomienda que antes de realizar la actividad “Las zonas recreativas del barrio”, se hayan trabajado en clase las siguientes guías.

| Tema | Cartilla | Guía |
|---------------------------------|----------|----------|
| Decenas, centenas, unidades | 1 | 7D |
| | 2 | 8A,B,C,D |
| Relación de orden entre números | 2 | 15B,C,D |
| Suma | 1 | 1A,B,C,D |
| Segmentos, planos y coordenadas | 1 | 5A,B,C,D |

Proyecto Sé. Libro del estudiante.

Se recomienda que antes de realizar la actividad “Las zonas recreativas del barrio”, se hayan trabajado en clase las siguientes secciones del Libro del Estudiante.

| Sección | Páginas | Ejercicios recomendados |
|------------------------------|-----------|-------------------------|
| Unidades y Decenas | 10 y 11 | 1, 2, y 4 |
| Centenas | 12 y 13 | todos |
| Números de tres cifras | 14 y 15 | todos |
| Recta, Semirrecta y Segmento | 88 y 89 | 1, 3, y 4 |
| Rectas Paralelas | 90 y 91 | 1 y 4 |
| Plano cartesiano | 94 y 95 | 1 y 3 |
| Ángulos | 100 y 101 | 1, 2, y 3 |

Nota: En la sección Recta, Semirrecta y Segmento, se debe aclarar que sólo los segmentos se pueden medir (ni las rectas ni las semirrectas pueden medirse).