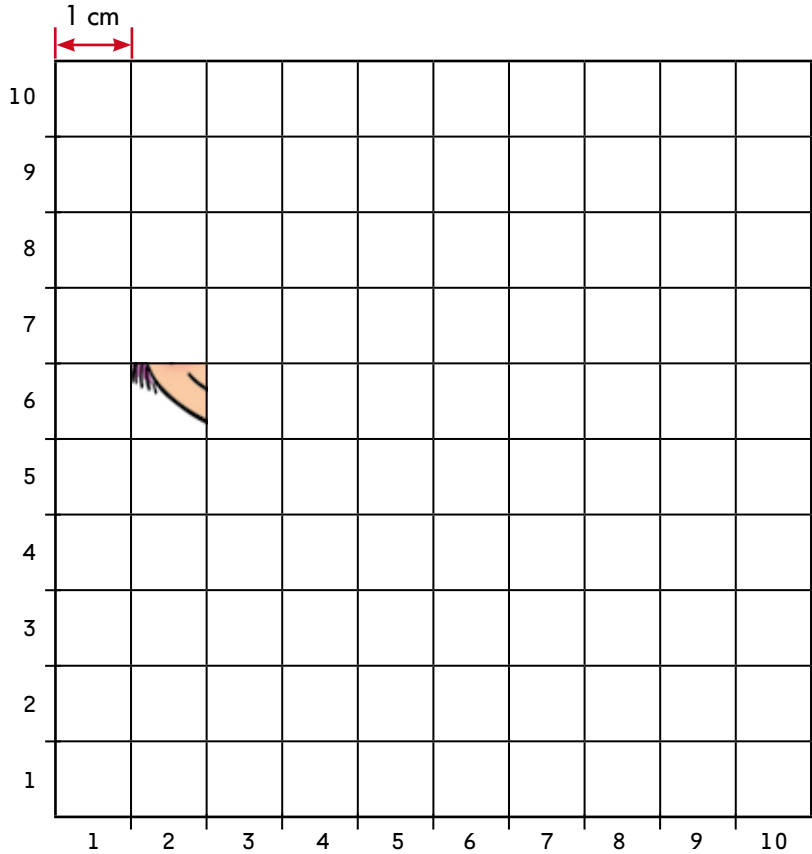
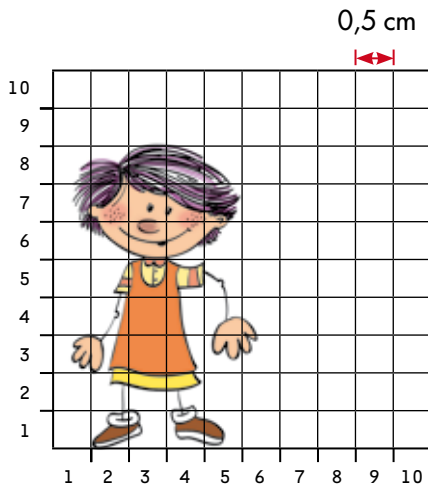


Comparemos la concentración de mezclas

Amplíemos y reduzcamos



Trabaja solo.



1. Copia las dos cuadrículas en tu cuaderno. Completa el dibujo de la segunda. Ten cuidado que cada partecita del dibujo original quede en el cuadro correspondiente de la cuadrícula grande.

2. Contesta las preguntas:


- ¿Cómo es la altura de Mariana en el dibujo ampliado con relación al dibujo original?
- ¿Cómo es el largo de un zapato en el dibujo ampliado con relación al dibujo original?

3. Consigue dibujos que te gustaría ampliar o reducir y utiliza el método de cuadrícula.

 Amplía tres veces el largo y el ancho del dibujo.


(**Sugerencias:** sobre el original puedes hacer una cuadrícula de cuadritos de 0.5 cm de lado y para obtener el dibujo ampliado, haz una cuadrícula de cuadritos de 1.5 cm. Pero podrías utilizar otras cuadrículas, por ejemplo, de cuadritos de 1 cm y 3 cm respectivamente).


 Amplía el dibujo a cuatro veces el largo y el ancho del dibujo.

 Reduce el dibujo a la mitad del largo y del ancho.

4. Se ha utilizado el método de cuadrícula para ampliar 10 veces el largo y el ancho del dibujo de un árbol.

Contesta las preguntas.

 Una rama mide 4.2 cm de largo en el dibujo original, ¿cuánto mide en la ampliación?

 Una raíz mide 53 cm de largo en el dibujo ampliado, ¿cuánto mide en el original?

5. Una fábrica produce tres tipos de bocadillos: guayaba, mora y naranja. Para venderlos los empaca en cajas de docena, en las que siempre coloca 6 de guayaba, 2 de mora y 4 de naranja. En la fábrica quieren empacar los bocadillos en cajas más grandes pero manteniendo la misma relación entre las cantidades de los tres sabores. Completa la tabla.

Número de bocadillos			Total de bocadillos
Guayaba	Mora	Naranja	
12	4		
36			
			144

6. **Alejo** y **Mariana** juegan a adivinar el color de la ficha que se saca de una urna. Ellos saben que en la urna introdujeron fichas de tres colores: verdes, azules y moradas y que la cantidad de fichas depositadas de cada color se hizo de acuerdo con la siguiente regla: **por cada 2 fichas verdes, se introdujeron 5 azules y 3 moradas.**



- ✔ Di cuántas fichas azules y cuántas moradas se depositaron en la urna si se sabe que en la urna se echaron 12 verdes.
- ✔ ¿Si en la urna hay un total de 20 fichas, podrás decir cuántas fichas de cada color se introdujeron?
- ✔ Llena la tabla con la información que falta. Ten en cuenta que se cumpla la regla:
Por cada 2 fichas verdes, se introdujeron 5 azules y 3 moradas.

Fichas verdes	Fichas azules	Fichas moradas	Total fichas
40			
	60		
			100



7. **Mariana** dice que el color de la ficha que va a sacar es verde y **Alejo** dice que es azul. ¿Cuál de los dos tiene más posibilidad de acertar?

Hagan el siguiente experimento. Uno de los niños del grupo introduce 10 fichas en una urna manteniendo la regla que establecieron **Mariana** y **Alejo**. Sacar una ficha, registra el color, la devuelve a la urna, la bate bien y vuelve a sacar otra. Repite el proceso 50 veces y contabiliza cuántas veces sale cada color. Otro hace lo mismo pero con 30 fichas y un tercero con 60 fichas. Comparen los resultados. ¿En un caso salió más un color que otro? ¿El color que predomina en los tres casos es el mismo o es diferente? Discutan sobre el experimento y traten de dar una explicación de los hechos.



Busquemos una forma de comparar mezclas



1. Imagina que preparas las dos mezclas siguientes:

Mezcla Uno: 2 cc de polvo de gelatina de color rojo se disuelven en el agua que contiene una vasija a la que previamente se le ha vertido el contenido de 3 vasos.

Mezcla Dos: 7 cc de polvo de gelatina del mismo color rojo se disuelve en una vasija cuyo contenido es el de 8 vasos de agua.



Contesta la siguiente pregunta:

¿Cuál de las dos mezclas tendrá un color rojizo más fuerte? Escribe un buen argumento para justificar tu respuesta.



2. Comenten la respuesta que dieron a la actividad anterior. Escriban sus conclusiones. Justifiquen su respuesta.

3. Estudien el diálogo que tienen **Alejo** y **Mariana**, conversen sobre lo que ellos dicen. ¿Están de acuerdo?

Escriban lo que ustedes piensan.



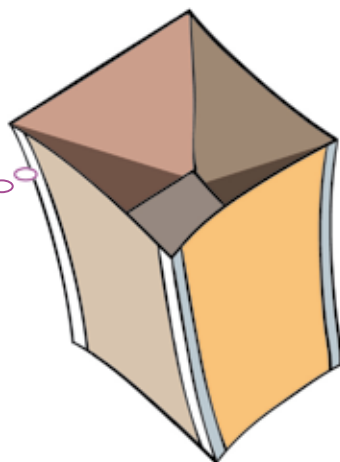
Yo creo que las dos mezclas son del mismo color porque se combinan igualito. En ambas mezclas se echa 1 unidad menos de polvo que de agua. Mira, la mezcla uno tiene 2 cc y 3 vasos y la mezcla dos 7 cc y 8 vasos.

No, yo creo que la mezcla dos es más roja porque en ésta se usa más polvo (7 cc) que en la uno (2 cc).



4. Hagan un experimento, preparen las dos mezclas, para ello elaboren un cubito de 1 cm³.

Consigan suficiente gelatina de color rojo fuerte.



Coloquen cinta en las aristas para que no queden huecos.

Pueden usar anilina, pero tengan cuidado de no ir a beber esta mezcla o meterse los dedos a la boca. La anilina es tóxica. Pidan colaboración a su profesora.

Consigan un vaso plástico (no usen material de vidrio) y tres vasijas. Una para llevar agua al sitio del experimento, otra en la que echarán los 3 vasos de agua y la otra, para los 7 vasos. Busquen que las 2 vasijas en las que van a mezclar el agua y la gelatina sean transparentes.

Revuelvan muy bien las dos mezclas y compárenlas. ¿Hay una que es más roja que la otra? ¿Cuál?

5. Con la información que brinda el experimento recién hecho:

- ✓ Digan si **Mariana** o **Alejo** tienen razón. Justifiquen su respuesta.
- ✓ ¿Consideran que tienen que revisar lo que ustedes respondieron en las actividades 1 y 2?

6. Analicen lo que ahora dice **Mariana**.



¡Ah! ahora entiendo.
Yo me equivoqué, es cierto que en ambas mezclas la diferencia entre la cantidad de gelatina y la cantidad de vasos es la misma, pero también hay que tener en cuenta la cantidad de agua.

Mezcla 1
2 cc → 3 vasos

Mezcla 2
7 cc → 8 vasos

En ambas mezclas la diferencia es de 1, pero como hay menos agua en la mezcla 1, pues tiene que quedar más roja.

¡Claro, me había equivocado!

Mariana, y qué pasa si las mezclas fueran así:
Mezcla uno: 1 cc y 2 vasos.
Mezcla dos: 6 cc y 8 vasos.
En este caso hay dos unidades menos de polvo que de agua en la mezcla dos, ¿será que en este caso la mezcla dos es menos roja que la uno?



¿Qué piensan de la suposición de **Alejo**?

- 7.** Hagan un segundo experimento con las nuevas mezclas que propone **Alejo** para comprobar su respuesta. Comparen los colores de las dos mezclas, ¿los resultados del nuevo experimento los obligan a modificar su respuesta?

Resumen de lo hecho

Primer experimento

Mezcla 1

Gelatina 2 cc

Agua 3 vasos

Mezcla 2

Gelatina 7 cc

Agua 8 vasos

Hipótesis de Mariana:

las dos mezclas son de igual color porque en cada caso se echa una unidad menos de polvo.

Hipótesis de Alejo:

la mezcla dos es más roja, porque se usa más polvo.

Resultado del experimento:

la mezcla dos es más roja.

Segundo experimento

Mezcla 1

Gelatina 1 cc

Agua 2 vasos

Mezcla 2

Gelatina 6 cc

Agua 8 vasos

Hipótesis de Alejo:

la mezcla dos es menos roja, porque hay dos unidades menos de polvo que agua.

Resultado del experimento:

la mezcla dos es más roja.

En el primer experimento **Alejo** dijo que la mezcla dos (7 cc y 8 vasos) es más roja porque tiene más polvo que la mezcla uno (2 cc y 3 vasos). Cuando se hizo el experimento se encontró que la mezcla dos es más roja que la uno, por eso se reafirmó en su idea.



Si ves **Mariana**, yo pienso que una mezcla es más roja si se le echa más polvo rojo. Fíjate que en los dos experimentos que hemos hecho, la más roja es la mezcla a la que se le ha echado más polvo rojo.

8. ¿Qué piensan del argumento de **Alejo**?
9. Hagan un tercer experimento.
Mezcla uno: 3 cc y 2 vasos
Mezcla dos: 7 cc y 8 vasos

Según **Alejo** la segunda mezcla será más roja porque tiene más polvo. ¿Los resultados del experimento están a favor o en contra del argumento de **Alejo**?

10. Los experimentos realizados nos ayudan a descartar las hipótesis de Mariana y Alejo. Analicen la información del recuadro.

Primera hipótesis

Las mezclas son del mismo color porque la diferencia entre las cantidades de polvo y agua son iguales.

Conclusión por el experimento

El primer experimento mostró que las dos mezclas

$$2 \text{ cc y } 3 \text{ vasos } (3 - 2 = 1)$$

$$7 \text{ cc y } 8 \text{ vasos } (8 - 7 = 1)$$

no son de el mismo color.

Segunda hipótesis

La mezcla que tenga menos unidades de polvo rojo comparado con las de agua es menos roja. Por eso la mezcla 6 cc y 8 vasos ($8 - 6 = 2$) será menos roja que 1 cc y 2 vasos ($2 - 1 = 1$).

Conclusión por el experimento

El experimento mostró que este supuesto no es correcto.

La mezcla 6 cc y 8 vasos ($8 - 6 = 2$) resultó más roja que 1 cc y 2 vasos ($2 - 1 = 1$).

Tercera hipótesis

La mezcla que tenga más polvo será más roja. Por eso la mezcla 7 cc y 8 vasos es más roja que 3 cc y 2 vasos.

Conclusión por el experimento

El experimento mostró que la mezcla 3 cc y 2 vasos, es más roja a pesar de tener menos polvo que la mezcla 7 cc y 8 vasos.



Conversen sobre estos resultados, intenten buscar una solución adecuada que les permita anticipar cuál mezcla es más roja a partir de comparar las cantidades de polvo y agua que se mezclan.

Comparemos mezclas haciendo gráficas

Gráfica de la cantidad de polvo y la cantidad de agua.

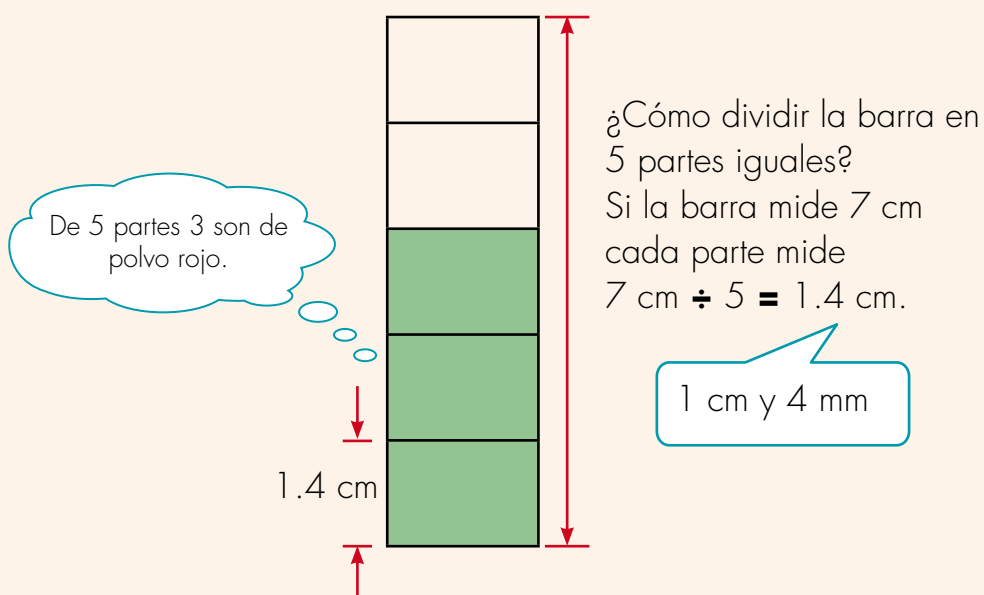
Primer experimento:

Gelatina: 2 cc

Agua: 3 vasos

Pensemos que esta mezcla está compuesta por 5 partes: 2 de gelatina y 3 de agua.

Representemos estas partes sobre una barra.



• Trabaja solo.



1. Haz un gráfico como el anterior para la mezcla dos del primer experimento.

Mezcla dos, primer experimento.

Gelatina: 7 cc

Agua: 8 vasos

Sugerencia: Toma una barra exactamente igual a la gráfica anterior de 7 cm de alto. ($7 \text{ cm} \div 15 = 0.466... \text{ cm} \approx 0.5 \text{ cm}$)