



Aplicamos nuestros aprendizajes

Propósito: Establecemos relaciones entre datos y las transformamos en expresiones numéricas que incluyen operaciones de potencias con base menor que uno. También empleamos estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones de potenciación con números enteros.

Las bacterias

Las bacterias se reproducen exponencialmente, de modo que son capaces de colonizar de forma rápida un medio normalmente vacío, lo cual es muy útil en el caso de bacterias beneficiosas.

Sin embargo, esta vez se prueba eliminar una bacteria nociva tratando con antibióticos un cultivo de laboratorio. Si la acción bactericida es eficiente, la disminución es exponencial y afecta a la cantidad de bacterias multiplicándola por una potencia de base menor que 1.

El técnico de laboratorio calcula unas 65 536 bacterias al inicio del experimento y nota que, cada día que pasa, disminuyen a la mitad. Las bacterias se considerarán "eliminadas" cuando no quede más del 1 % de la cantidad inicial.

Adaptado de <https://bit.ly/2JEMAZN>



Fuente: <https://bit.ly/2wfgyWF>

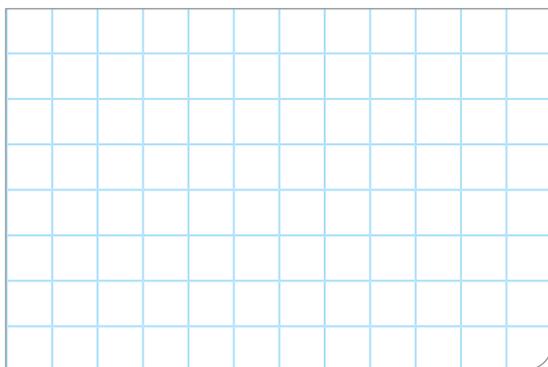
1. ¿Cuántas bacterias quedan al tercer y quinto día de tratamiento?
2. ¿Pueden considerarse eliminadas las bacterias en una semana de tratamiento?

Comprendemos el problema

1. ¿Cuántas bacterias hay al inicio y cómo se da la disminución de dichas bacterias en el caso estudiado?



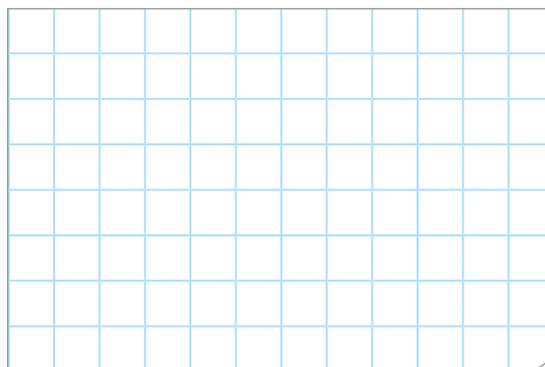
2. ¿Cuántas bacterias a lo más pueden sobrevivir para que se las considere "eliminadas" en el cultivo?



3. ¿Cómo tiene que ser la potencia que afecte a la cantidad de bacterias para su disminución?



4. ¿Qué nos piden hallar las preguntas de la situación significativa?



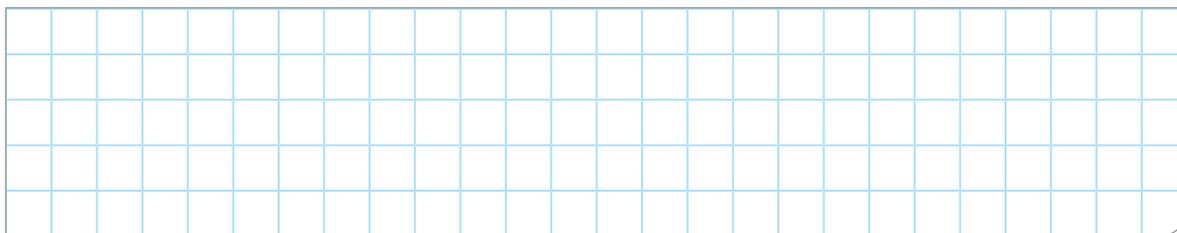
Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan

1. ¿Cuál de los siguientes diagramas utilizarías para organizar los datos y visualizar la cantidad de bacterias cada día?

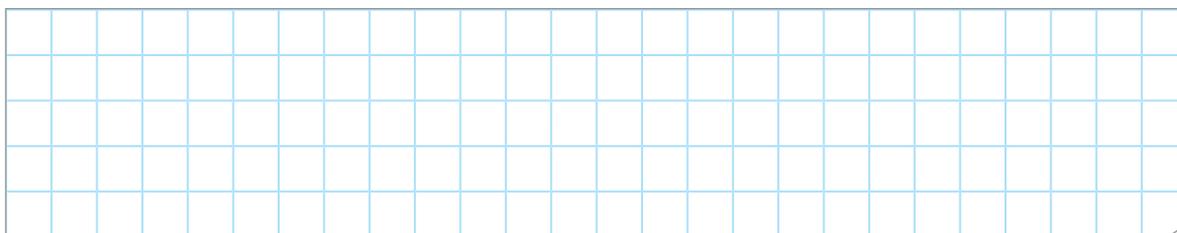
a) Diagrama de conjuntos

b) Diagrama sagital

c) Diagrama tabular



2. Describe el procedimiento que realizarás para responder las preguntas de la situación significativa.



Ejecutamos la estrategia o plan

1. Usamos el diagrama tabular para representar la disminución de las bacterias.

Días transcurridos	Cantidad de bacterias
0	$65\,536 \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 65\,536$
1	
2	
3	
4	
5	

2. Según la cantidad de bacterias en el diagrama tabular de la pregunta anterior, responde la primera pregunta de la situación significativa.

3. Calcula cuántas bacterias quedan a la primera semana del tratamiento. ¿Puede decirse que fueron eliminadas? Responde la segunda pregunta de la situación significativa.

4. ¿Consideras efectivo el tratamiento? Si es así, explica por cuántos días crees que debería aplicarse.

Reflexionamos sobre el desarrollo

1. ¿Fue necesario emplear el diagrama tabular? ¿Por qué?

2. ¿Qué dificultades encontraste para plantear el factor de decrecimiento? ¿Cómo las superaste?