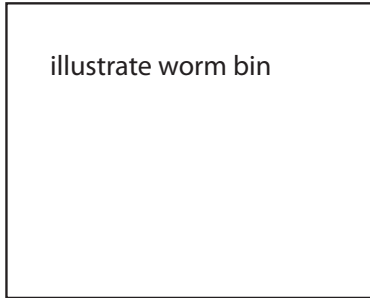


# EXTENSIÓN DE MATEMÁTICAS: PROBLEMA DE LA SEMANA

## Investigación 1: Sistemas

1. Una clase decidió usar un recipiente de gusanos para la lombricultura de restos del almuerzo. Una estudiante está a cargo de averiguar el volumen del recipiente de gusanos. Descubrió que necesitan un área de superficie de 900 centímetros cuadrados por cada 500 gramos (g) de restos de alimentos a la semana. La clase produce aproximadamente 1.5 kilogramos (kg) de restos de alimentos cada semana. El recipiente debería ser de 50 centímetros de profundidad.



- a. Diseña un recipiente de gusanos que sea lo suficientemente grande como para la lombricultura de los restos del almuerzo de la clase. Muestra tu trabajo, incluyendo un dibujo que enseñe la longitud, el ancho y la altura (50 cm) del recipiente.
- b. ¿Cuántos centímetros cúbicos de abono cabrán? Pista: calcula el volumen.

2. La clase va a comenzar la lombricultura de los restos del almuerzo con un recipiente de gusanos. Otro estudiante está a cargo de averiguar cuántos gusanos necesitan poner en el recipiente para gusanos. Esto es lo que sabe sobre las costumbres alimenticias de las lombrices y de sus compañeros.

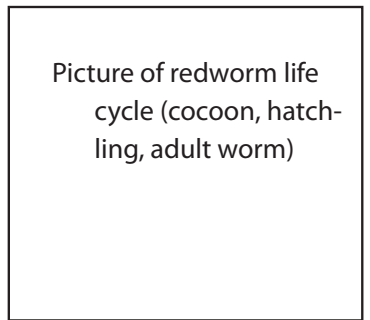


- Las lombrices pueden comer la mitad de su peso en alimento cada día.
- 1000 lombrices pesan aproximadamente 0.5 kg.
- Cada estudiante produce aproximadamente 25 g de restos de almuerzo cada día.
- Hay aproximadamente 30 estudiantes en la clase.

a. ¿Cuál es la cantidad menor de gusanos que necesitan para el recipiente de gusanos? Muestra tu trabajo.

3. La clase va a usar un recipiente de gusanos para la lombricultura de restos del almuerzo. Han pasado tres meses desde que comenzaron. ¡Ahora hay muchos más gusanos! Un grupo de ciencias quiere saber cuán rápidamente se reproducen las lombrices. Esto es lo que saben sobre el ciclo de vida de las lombrices:

- Las lombrices tienen tanto huevos como espermatozoides y pueden producir capullos.
- Las lombrices producen capullos a los 3 meses de edad.
- Las lombrices producen 3 capullos por semana.
- Los capullos tardan 11 semanas en abrirse.
- Cada capullo produce unas 3 crías.



El grupo pone 2 gusanos en un recipiente de gusanos y los observan durante 3 meses.

- a. ¿Cuántos capullos encontrará el grupo en el recipiente de gusanos después de 11 semanas? ¿Cuántas crías? Muestra tu trabajo.
- b. ¿Cuántos capullos habrá después de 12 semanas? ¿Cuántas crías? Muestra tu trabajo.
- c. Si el recipiente de gusanos de la clase comenzó con 1000 gusanos, ¿cuántas crías de gusanos habrá después de 3 meses?

# EXTENSIÓN DE MATEMÁTICAS: PROBLEMA DE LA SEMANA

## Investigación 2: Sistemas de nutrientes

Obtienes la energía del alimento.

Tres clases de nutrientes proveen energía: los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas.

La energía de los alimentos se mide en calorías. Obtienes calorías de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas.

Obtienes diferentes cantidades de calorías de nutrientes distintos.

$$1 \text{ gramo de hidratos de carbono} = 4 \text{ calorías (Cal)}$$

$$1 \text{ gramo de proteínas} = 4 \text{ calorías (Cal)}$$

$$1 \text{ gramo de grasas} = 9 \text{ calorías (Cal)}$$

Si sabes cuántos hidratos de carbono, proteínas y grasas hay en un pedazo de alimento, puedes calcular cuántas calorías tiene. Por ejemplo, si una patata horneada tiene 50 gramos de hidratos de carbono, 1 gramo de proteínas y 1 gramo de grasas, puedes calcular las calorías totales.

$$50 \text{ g de hcar} \times 4 \text{ Cal/g} = 200 \text{ Cal}$$

$$1 \text{ g de proteína} \times 4 \text{ Cal/g} = 4 \text{ Cal}$$

$$1 \text{ g de grasas} \times 9 \text{ Cal/g} = 9 \text{ Cal}$$

$$\text{Total} = 213 \text{ Cal}$$

### Problema

Un niño fue a un partido de béisbol. Durante el partido se comió un perrito caliente, una bolsa de papitas fritas y una soda. Cuando volvió a casa se preguntó cuántas calorías consumió en su comida rápida. Leyó el promedio de calorías de los productos que comió. Los datos se muestran en la tabla.

Alimento	Proteínas (g) (4 Cal/g)	Carbohidratos (g) (4 Cal/g)	Grasas (g) (9 Cal/g)
Perrito caliente	8	20	16
Papitas fritas	4	31	20
Soda	0	36	0

¿Cuántas calorías tenía la comida del niño?

Estaba contento con el total de calorías de su comida, pero quiere obtener sólo el 30% de sus calorías de grasas. ¿Provee la grasa más del 30% de las calorías de su comida?

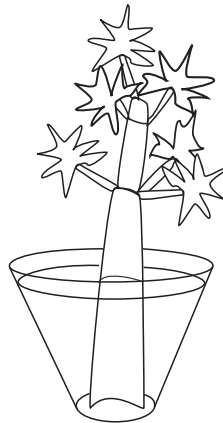
Si el niño tiene mucha grasa en su comida, ¿cuántos gramos de grasa tendrá que eliminar?

¿Cuántos gramos de hidratos de carbono y/o proteínas tendrá que agregar?

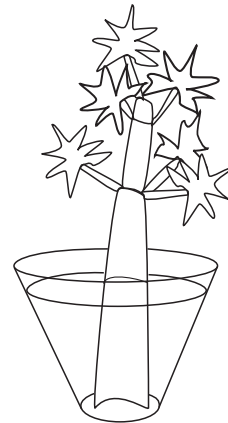
# EXTENSIÓN DE MATEMÁTICAS: PROBLEMA DE LA SEMANA

## Investigación 3: Sistemas de transporte

Un niño colocó un tallo de apio con seis hojas en 100 mililitros (ml) de agua. Todas las hojas del apio tenían aproximadamente el mismo tamaño. Dieciséis horas después, sólo quedaban 88 ml de agua en el vaso.

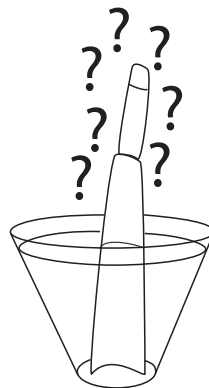


Vaso del niño al comienzo

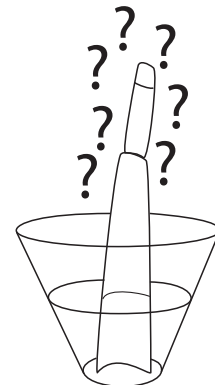


Vaso del niño 16 horas después

Una niña colocó un tallo de apio en 100 ml de agua. Dos días (48 horas) después, sólo quedaban 40 ml de agua en el vaso.



Vaso de la niña al comienzo



Vaso de la niña 2 días después

¿Cuántas hojas había en el tallo de apio de la niña?

Piensa: ¿Qué necesitas descubrir para responder la pregunta, usando los resultados del niño?

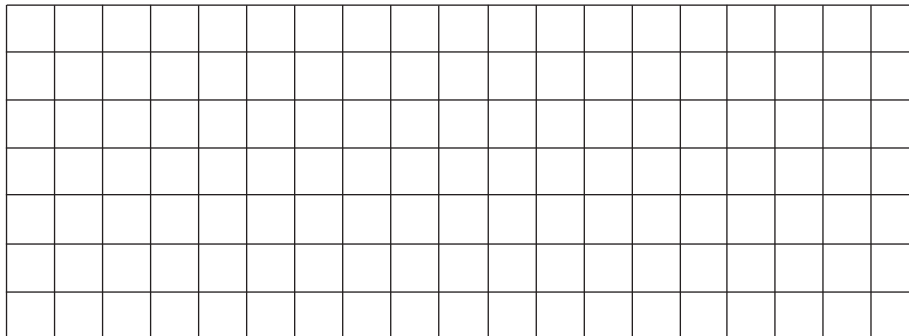
# EXTENSIÓN DE MATEMÁTICAS: PROBLEMA DE LA SEMANA

## Investigación 4: Sistemas sensoriales

Los estudiantes de una clase estaban probando la fuerza del músculo de su brazo/hombro haciendo flexiones. Cada estudiante hizo tantas flexiones como pudo sin descansar. Estos fueron los resultados.

Niño A 11	Niño C 15	Niño F 17	Niña H 14
Niña A 16	Niño D 15	Niño G 14	Niño I 16
Niña B 15	Niña D 12	Niño H 14	Niña I 10
Niño B 19	Niño E 20	Niña F 16	Niña J 17
Niña C 14	Niña E 18	Niña G 15	Niño J 13

Haz una gráfica con los resultados.



¿Cuál fue el número total de flexiones que hizo la clase? \_\_\_\_\_

¿Qué preguntas tienes que puedan responderse analizando estos datos?