

- c) ¿A qué altura corta la gráfica que eligieron el eje de las Y? \_\_\_\_\_
- d) ¿En qué punto está el vértice de la parábola?  $V(\text{_____}, \text{_____})$
- e) Desarrollen la representación algebraica de la función cuadrática  $y = -0.05(x - 3.5)^2 + 0.8$  para llevarla a la forma  $y = ax^2 + bx + c$ .

¿Cuánto vale  $c$ ? \_\_\_\_\_

- f) ¿Cuál es el peso máximo que puede alcanzar una lechuga? \_\_\_\_\_

¿Con cuántas cucharadas de suplemento alimenticio se obtiene este resultado?

---

**Dato interesante**

La lechuga orejona es un alimento de poco aporte calórico, pues contiene mucha agua. Por otro lado, es rica en vitaminas A y C, así como en minerales, pues contiene fósforo, hierro, calcio y potasio.



2. Revisen los resultados que obtuvieron en la actividad 1 de la sesión 2. Si consideran el número de cucharadas de suplemento alimenticio que da la mayor ganancia de peso promedio de los peces, entonces, ¿cuál es el peso que obtendrían por cada lechuga? \_\_\_\_\_

3. En grupo, y con la ayuda de su maestro, discutan cuántas cucharadas pondrían ustedes para tener el mayor crecimiento tanto de peces como de plantas. Argumenten y escriban en su cuaderno sus respuestas.

■ **Para terminar**

**La mayor ganancia por la venta de las lechugas**

Trabaja individualmente las siguientes actividades.

- En una pequeña empresa de acuaponía se consideraron los gastos, las características y la cantidad de lechugas que se produjeron para determinar cuál sería el mejor precio de venta de cada pieza de lechuga para así obtener la máxima ganancia posible.

Determinaron que la ganancia, según el precio que pongan a la pieza de lechuga, estará determinada por la siguiente función

$$G = -0.4(p - 25.5)^2 + 36.5$$

Donde  $p$  es el precio de la pieza de lechuga y  $G$ , la ganancia obtenida por su venta dada en miles de pesos.

- Completa la tabla para diferentes valores de  $p$ . Utiliza calculadora. Después, responde las preguntas.

$p$	Precio de la pieza de lechuga								
$G$	Ganancia obtenida por su venta								

- ¿A qué precio se tiene que vender cada lechuga para obtener la ganancia máxima?

\_\_\_\_\_

- Y, ¿cuál es la ganancia máxima que se obtiene con la venta? \_\_\_\_\_

- ¿Qué precios no generarían ni ganancias ni pérdidas? \_\_\_\_\_

- Usa la información que obtuviste en la actividad anterior para graficar los valores de la función  $G = -0.4(p - 25.5)^2 + 36.5$  y contesta las siguientes preguntas.

- ¿Se perdería más dinero al vender la lechuga a \$40 o a \$15? \_\_\_\_\_

Argumenta tus respuestas.

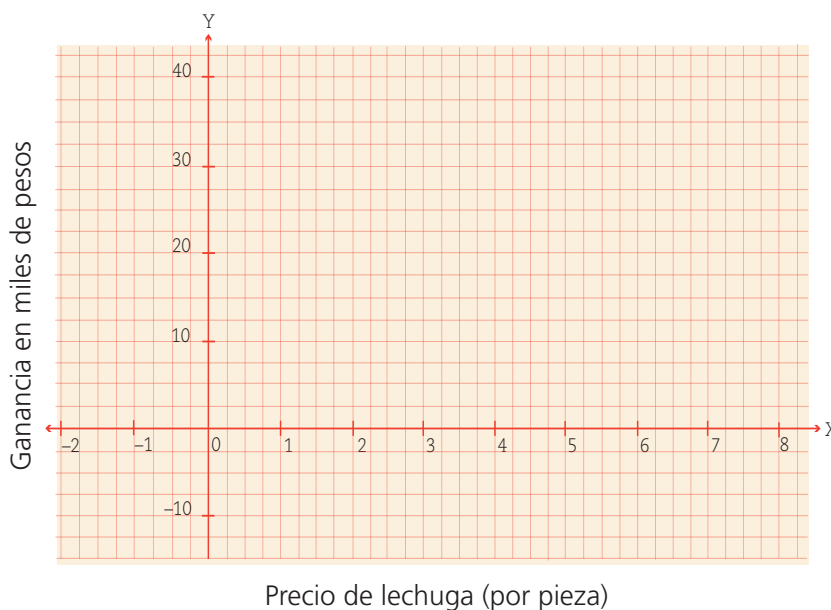
\_\_\_\_\_

- Aproximadamente, ¿cuánto se perdería en cada caso?

\_\_\_\_\_

- ¿A qué precio se tendría que vender cada lechuga para ganar \$20 000 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### Dato interesante

La trucha es un pez común en los estanques de acuaponía. Se caracteriza por tener poco contenido, ya que sólo 3% es grasa corporal, de la cual la mayor parte es omega 3. Además, es rica en vitaminas B3 y D.

**d)** Comenten por qué vender más caras las lechugas no siempre implica mayor ganancia. \_\_\_\_\_

**3.** Discute con el resto del grupo por qué venderlas a menos de \$16 o a más de \$35 produce pérdidas. \_\_\_\_\_

- ¿Qué pasa cuando son muy baratas? \_\_\_\_\_
- ¿Sucede lo mismo cuando son muy caras? \_\_\_\_\_

**4.** La cantidad de cucharadas de suplemento alimenticio también afecta la cantidad de nitratos que se encuentran en el agua. La función cuadrática que mejor modela la situación está dada por:

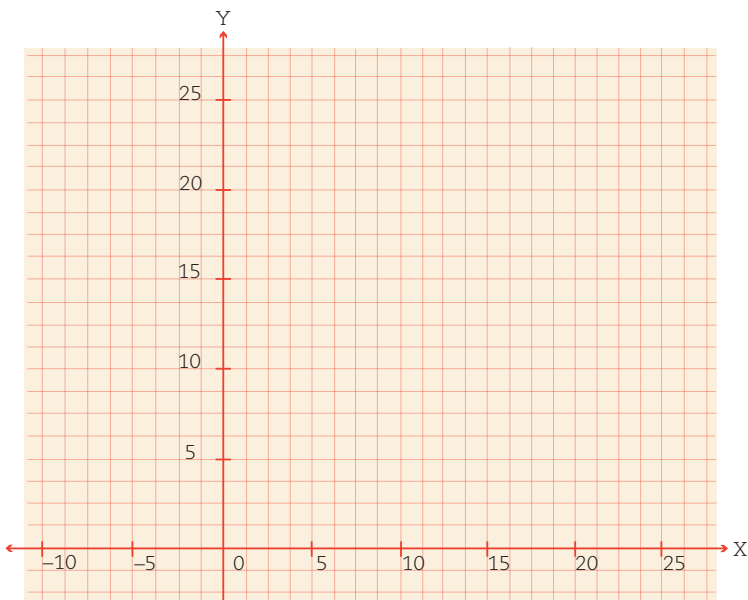
$$N = 2.25s^2 - 9s + 11$$

Donde  $N$  es la cantidad de nitratos (mg/L) y  $s$  es el número de cucharadas de suplemento que se agregan.

**a)** Completen la tabla para diferente número de cucharadas de suplemento, valores de  $s$ . Utilicen calculadora.

<b>s</b>	Número de cucharadas	0	1						
<b>G</b>	Cantidad de nitratos en el agua (mg/L)								

**b)** ¿Cuántos mg/L de nitratos hay cuando no se agrega suplemento alimenticio?  
\_\_\_\_\_



**c)** Grafica los valores de la función  $N = 2.25s^2 - 9s + 11$ .

**d)** ¿La gráfica de la parábola abre hacia abajo o hacia arriba?  
\_\_\_\_\_

**e)** ¿Tiene un punto máximo o un punto mínimo? \_\_\_\_\_

**f)** Encuentra el vértice de la parábola  $V$  (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

**g)** ¿Cuántas cucharadas se necesitan para obtener el mínimo de nitrato en el agua?  
\_\_\_\_\_

5. Comenta con tus compañeros y con el maestro la importancia de la simetría y el vértice de las parábolas. ¿Qué información puede aportar para entender las relaciones dadas por una función cuadrática y las situaciones que representan?

6. En tu cuaderno dibuja un plano cartesiano y apóyate en él para contestar las siguientes preguntas y argumentar tus respuestas.

a) ¿Es posible trazar una parábola que tenga el vértice en el origen y que pase por los puntos  $(5, -3)$  y  $(-4, -3)$ ? \_\_\_\_\_

b) ¿Cuántas parábolas que pasen por los puntos  $(5, 0)$  y  $(10, 0)$  se pueden trazar? \_\_\_\_\_

c) ¿Por qué no es posible trazar una parábola que pase por los puntos  $(5, 0)$  y  $(10, 0)$  y que su vértice esté en el punto  $(8, 3)$ ? \_\_\_\_\_

d) ¿Cuáles pueden ser las coordenadas del vértice de una parábola que pasa por los puntos  $(-12, 7)$  y  $(18, 7)$ ? \_\_\_\_\_

Pregunta a tus compañeros si alguien obtuvo un vértice diferente al que encontraste, en caso de que haya distintos, ¿por qué es esto posible? \_\_\_\_\_

e) Da la coordenada donde interseca la parábola al eje X si su vértice está en el punto  $(-3, 4)$  y la otra intersección con el eje es  $(4, 0)$ . Explica cómo encontraste la coordenada solicitada \_\_\_\_\_

7. De manera grupal y con apoyo de su maestro, comparen sus respuestas anteriores y corrijan si es necesario.

8. Comenten las diferencias entre las variaciones lineales y cuadráticas que trabajaron en las secuencias 5, 12 y ésta.

9. Con la pesca, un mundo sin hambre es posible. Sólo en 2016 se produjeron 171 millones de toneladas de pescado que contribuyeron a la alimentación y al empleo de millones de personas. Entérate de estos beneficios en “El estado mundial de la pesca y la acuicultura”, disponible en <https://bit.ly/3bTu89Y>



10. Observen el recurso audiovisual *Modelación de fenómenos con funciones cuadráticas* y analicen la variedad de situaciones que se pueden modelar a partir de este tipo de funciones.



11. Utilicen el recurso informático *Elementos y características de una función cuadrática*, donde resolverán problemas que implican conocer sus propiedades y características para expresarlas algebraicamente.

