

# Chapter 5 Systems of Linear Equations

Dear Family,

Some people have a side business to supplement their income: delivering papers, selling crafts, or running a website, to name a few. The goal is to make a *profit*—to have more income than expenses.

The *break-even point* is where the income equals the expenses. Making a graph is a good way to keep track of income and expenses and will show at a glance when the business will break even. On a graph, the break-even point is where the income line crosses the expense line.

Have your student help you make a plan for a small business. A few basic steps will get your business plan started.

- How much money will you need for supplies to get started? This represents your *initial investment*. Plot this point on your graph.
- How much does it cost you to produce each item? This is the *unit cost*. Use this to plot more points on the graph to make an expense line.
- What price will you charge for each item? Starting at the origin of the graph, use this unit price to make an income line.
- Do the two lines cross? This is your break-even point—the number of items you must sell to pay for your expenses.

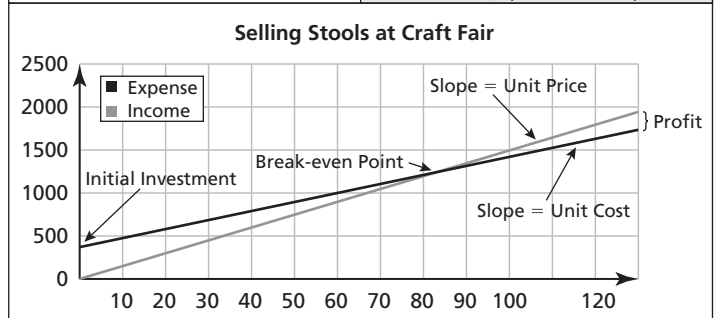
If the two lines do not cross, you will have to make some changes. Can you increase your unit price? You may not be able to charge more than your competitors. In that case, you will have to find a way to cut expenses.

What effect do changes to your initial investment have on the break-even point? What effect do changes to the unit cost have on the break-even point? Ask your student which one has a greater impact over time.

May your collaboration be a profitable one!

My Woodworking Business

Selling Stools at Craft Fair		Units	Expense	Income
		0	\$370.00	\$0.00
Craft Fair Booth:	\$160.00	10	\$475.00	\$149.50
Business Cards:	\$85.00	20	\$580.00	\$299.00
New Tools:	\$125.00	30	\$685.00	\$448.50
Initial Investment:	\$370.00	40	\$790.00	\$598.00
		50	\$895.00	\$747.50
Electricity:	\$0.50	60	\$1,000.00	\$897.00
Rough Lumber:	\$3.00	70	\$1,105.00	\$1,046.50
Fasteners & Glue:	\$0.75	80	\$1,210.00	\$1,196.00
Stain & Sandpaper:	\$1.25	90	\$1,315.00	\$1,345.50
My Time:	\$5.00	100	\$1,420.00	\$1,495.00
Unit Cost:	\$10.50	110	\$1,525.00	\$1,644.50
		120	\$1,630.00	\$1,794.00
Unit Price:	\$14.95	130	\$1,735.00	\$1,943.50



**Capítulo**  
**5**

**Sistemas de ecuaciones lineales**

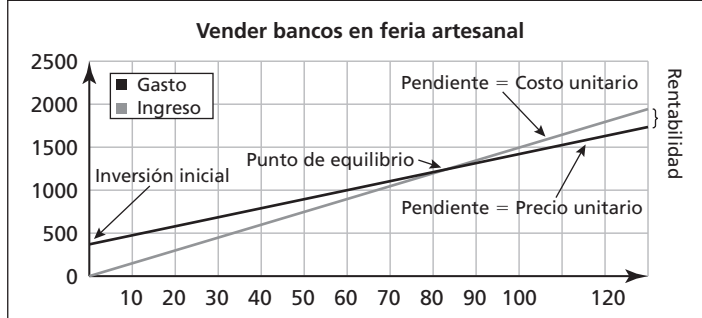
Estimada Familia:

Algunas personas tienen un negocio para complementar sus ingresos: repartir el diario, vender artesanías, administrar un sitio web, por nombrar algunos ejemplos. El objetivo es generar utilidades—tener más ingresos que gastos.

El punto de equilibrio se da cuando los ingresos son iguales a los egresos. Hacer un gráfico es una buena manera de monitorear los ingresos y gastos y muestra a simple vista cuando un negocio alcanza este punto. En un gráfico el punto de equilibrio se da cuando la línea de ingresos cruza la línea de gastos.

**Mi negocio de carpintería**

Vender bancos en feria artesanal		Unidades	Gastos	Ingresos
		0	\$370.00	\$0.00
Stand en la feria:	\$160.00	10	\$475.00	\$149.50
Tarjetas de presentación:	\$85.00	20	\$580.00	\$299.00
Herramientas nuevas:	\$125.00	30	\$685.00	\$448.50
Inversión inicial:	\$370.00	40	\$790.00	\$598.00
		50	\$895.00	\$747.50
Electricidad:	\$0.50	60	\$1,000.00	\$897.00
Madera:	\$3.00	70	\$1,105.00	\$1,046.50
Grapas y adhesivos:	\$0.75	80	\$1,210.00	\$1,196.00
Barniz y lijas:	\$1.25	90	\$1,315.00	\$1,345.50
Tiempo:	\$5.00	100	\$1,420.00	\$1,495.00
Costo unitario:	\$10.50	110	\$1,525.00	\$1,644.50
		120	\$1,630.00	\$1,794.00
Precio unitario:	\$14.95	130	\$1,735.00	\$1,943.50



Haga que su estudiante lo ayude a preparar un plan para un pequeño negocio. Con unos cuantos pasos básicos empezarán su plan de negocios.

- ¿Cuánto dinero necesitarán para comenzar? Esto representa su inversión inicial. Ubiquen este punto en su gráfico.
- ¿Cuánto les costará producir cada artículo? Este es el costo unitario. Con este dato, coloquen más puntos con el fin de trazar una línea de gastos.
- ¿Qué precio cobrarán por cada artículo? Comenzando en el origen del gráfico, utilicen este precio unitario para dibujar la línea de ingresos.
- ¿Se cruzan estas dos líneas? Este es su punto de equilibrio—el número de artículos que deben vender para cubrir sus gastos.

Si las dos líneas no se cruzan deberán hacer ciertos cambios. ¿Pueden aumentar su precio unitario? Tal vez no puedan cobrar más que la competencia. En ese caso, tendrán que hallar un modo de recortar los gastos.

¿Cómo afectan al punto de equilibrio las modificaciones en su inversión inicial? ¿Cómo afectan al punto de equilibrio las modificaciones del costo unitario? Pregunte a su estudiante cuál tiene mayor impacto a largo plazo.