

## Haga crecer su dinero

Su abuela le ha dado de regalo la cantidad de \$1000. Usted lo ha depositado en una cuenta bancaria. El banco le está dando a usted 5% de interés anual.



Use la calculadora para llenar la siguiente tabla. Para llegar a la nueva cifra, sume la cantidad en la cuenta más el interés acumulado.

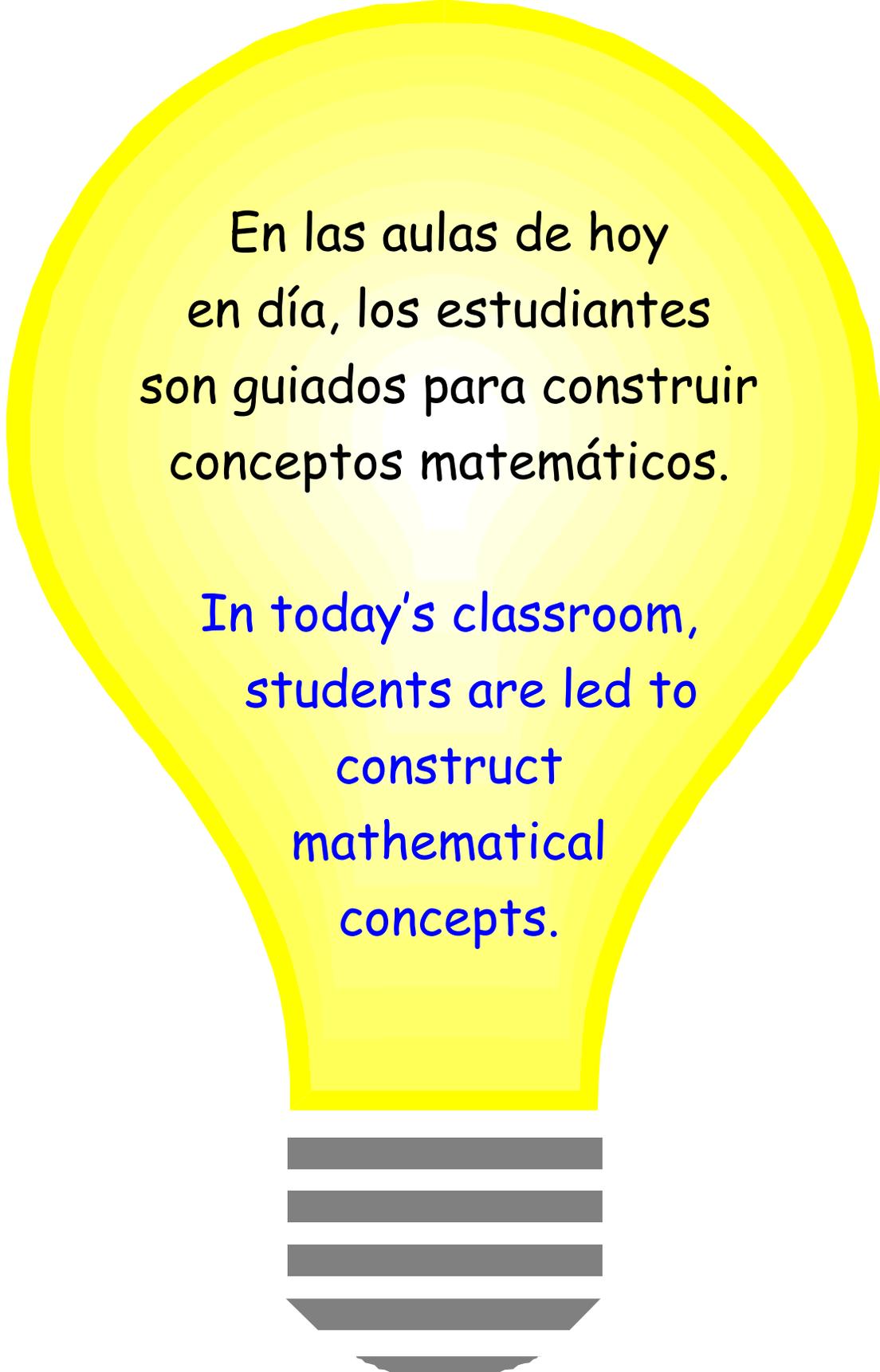
NÚMERO DE AÑO	CANTIDAD EN LA CUENTA	TIPO DE INTERÉS (FORMA DECIMAL)	INTERÉS GANADO	NUEVA CANTIDAD
AÑO 1	\$1000	X 0,05	\$50	\$1050
AÑO 2	\$1050	X 0,05	\$53	\$1103
AÑO 3	\$1103	X 0,05	\$55	\$1158
AÑO 4	\$1158	X 0,05	\$	
AÑO 5				
AÑO 6				
AÑO 7				
AÑO 8				
AÑO 9				
AÑO 10				

**¡Vea  
crecer su  
dinero!**



En las aulas escolares de hoy en día, los estudiantes son guiados para construir conceptos matemáticos.

Cuando los estudiantes construyen conceptos como el de la regla del 72, obtienen un mayor entendimiento de las matemáticas.



En las aulas de hoy  
en día, los estudiantes  
son guiados para construir  
conceptos matemáticos.

In today's classroom,  
students are led to  
construct  
mathematical  
concepts.

Cuando los estudiantes construyen conceptos como el de la regla del 72, obtienen un mayor entendimiento de las matemáticas.

When students construct concepts like the rule of 72, they gain a better understanding of mathematics.

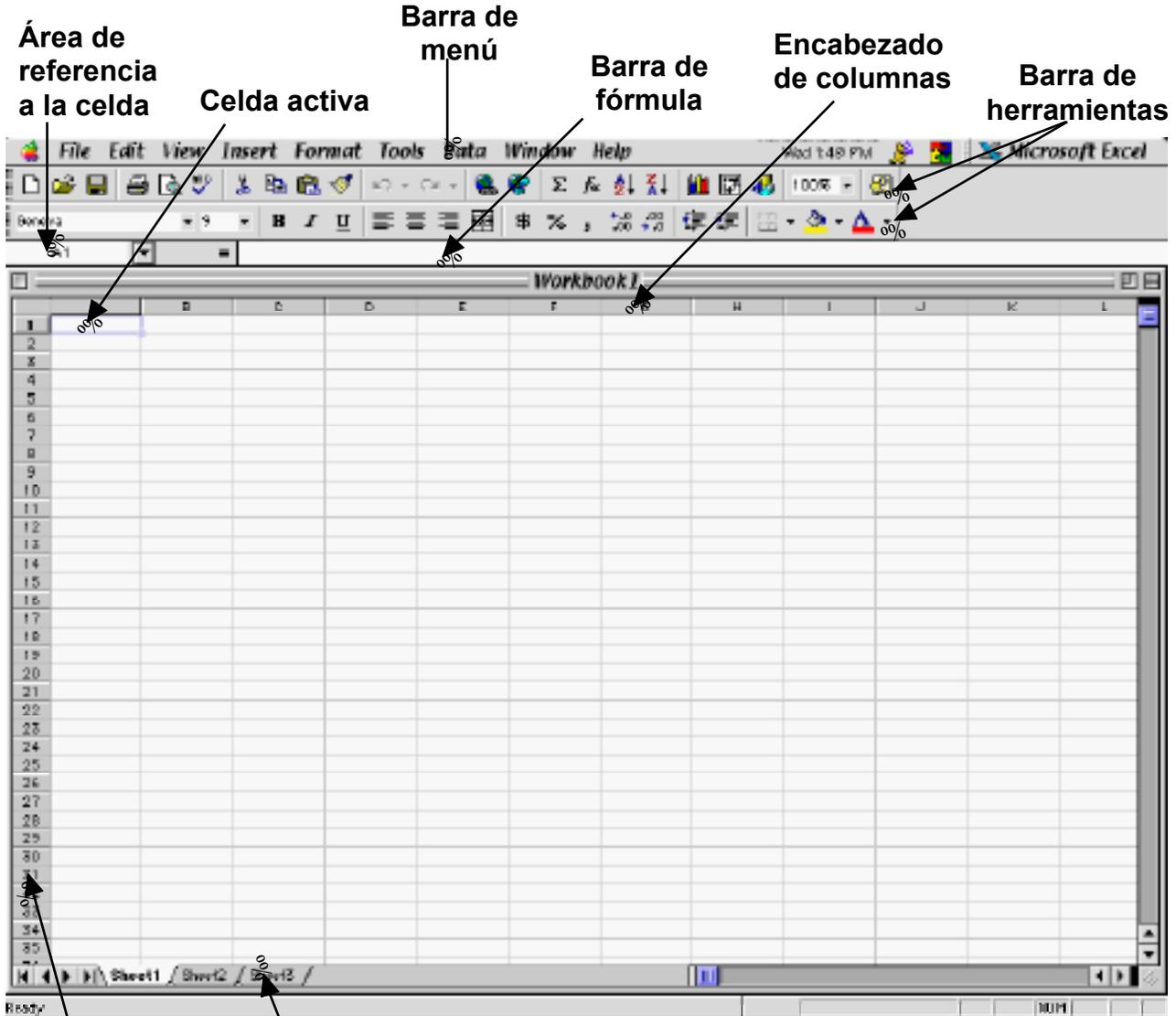
**Principio de tecnología de NCTM**

**La tecnología es esencial para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática ya que influye en la matemática que se enseña y aumenta el aprendizaje de los estudiantes.**

- **La tecnología aumenta el aprendizaje de la matemática.**
- **La tecnología apoya la enseñanza eficaz de la matemática.**
- **La tecnología influye qué matemáticas se enseñan.**

Reimpresión con permiso de *Principals and Standards for School Mathematics*  
Propiedad literaria © 2000 por The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.  
Todos los derechos reservados

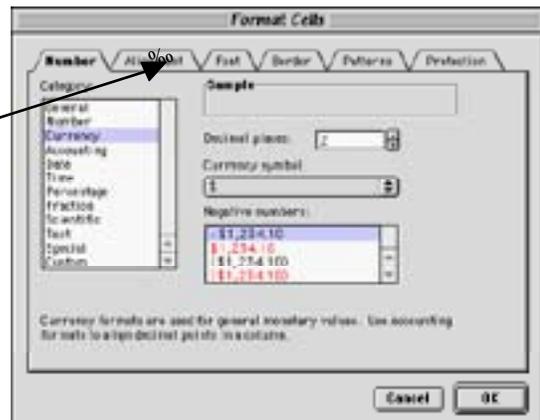
# Modelo de una hoja de cálculo de Excel



Para guardar, haga clic sobre *File* del Menú y después sobre *Save*



Para formatear celdas haga clic en *Format* del Menú, escoja *Cells* para llegar a esta caja de diálogo



## Instrucciones para la hoja de cálculo

### Cómo poner “*Haga crecer su dinero*” en una hoja de cálculo

1. Cómo crear una nueva hoja de cálculo.
  - a) Escoja **Excel**.
  - b) Baje **FILE**. (archivo)
  - c) Escoja **NEW**. (nuevo)
  - d) Presione **OK** para hacer una nueva hoja de cálculo o haga doble clic sobre el ícono (*dibujo*).
  
2. Cómo preparar la hoja de cálculo
  - a) Cómo poner los números de 1 a 20 (*Estos números representan 20 años de crecimiento*).
    1. Haga clic sobre la **celda A1** (*en la parte superior izquierda*).
    2. Numere la columna A de 1 a 20 (*en la columna de la izquierda*).  
Para numerar presione el **1** y luego presione **return/enter**, el **2** y luego presione **return/enter**. Repita los mismos pasos hasta llegar al 20.
    3. Guarde lo que ha hecho hasta ahora bajando **FILE** en la parte superior izquierda de su pantalla y escoja **SAVE** (guardar)
    4. Nombre su documento “**Haciendo crecer su dinero**” bajo el ícono **SAVE AS** (guardar como), luego haga clic en **SAVE**.
  - b) Agregando las cantidades de dinero
    1. Haga clic sobre la **celda B1**.
    2. Escriba **1000** y presione **return/enter**.
    3. Cambie la cantidad a de dinero tecleando sobre la **B** encima de la celda B1. Esto destacará toda la columna.
    4. Baje el menú **FORMAT**. Escoja **Cells (Celdas)**. (*Se abrirá una caja.*)  
Haga clic en la palabra **currency (dinero)** y presione **OK**. (*En algunas máquinas, tendrá que buscar a la derecha bajo la palabra “list” para escoger el símbolo .00 de dinero.*)
    5. Repita las instrucciones 3 y 4 para la columna D y E.
    6. Guarde de nuevo lo que ha hecho bajando el menú **FILE** en la parte superior izquierda de su pantalla y luego escoja **SAVE**.
  - c) Escoja el interés (*forma decimal*)
    1. Haga clic sobre la **celda C1**.
    2. Escriba **.05** y presione **return/enter**.
    3. Guarde su trabajo de nuevo bajando el menú **FILE** en la parte superior izquierda de su pantalla y escoja **SAVE**.
  
3. Cómo preparar las fórmulas
  - a) Para encontrar el interés, multiplique B1 por C1 y ponga la respuesta en la celda D1 (*Use de referencia la hoja de trabajo de Haga crecer su dinero. Todas las fórmulas deben empezar con el signo de igual.*)
    1. Haga clic sobre la **celda D1**.

## Instrucciones para la hoja de cálculo

### Cómo preparar “Haga crecer su dinero” en una hoja de cálculo

Página 2

2. Presione el signo de **=**.  
*(Aparecerá en la barra de fórmulas que se encuentra en la parte superior de la hoja de cálculo.)*  
Ahora usted le dirá a la computadora qué hacer.
3. Haga clic sobre la **celda B1**.  
*(Esto también aparecerá en la barra de fórmulas y dirá = B1.)*
4. Presione **el signo \*** de multiplicar.  
*(Este símbolo se puede encontrar sobre el número 8 del teclado o en el área del teclado numérico.)*
5. Haga clic sobre la **celda C1**.  
*(Su barra se deberá leer = B1 \* C1).*
6. Presione **return/enter**.
7. Guarde lo que ha hecho hasta ahora bajando el menú **FILE** en la parte superior izquierda de la pantalla y escoja **SAVE**.
8. Haga clic sobre la **celda E1**.  
*(Para encontrar la nueva cantidad en la cuenta sume B1 y D1 y ponga la respuesta en la celda E1.)*
9. Presione el **signo =**.  
*(Todas las fórmulas deben empezar con el signo de igual. Este aparecerá en la barra de fórmulas. Ahora usted le dirá a la computadora qué hacer.)*
10. Haga clic sobre la **celda B1**.  
*(Esto también aparecerá en la barra de fórmulas y se leerá = B1.)*
11. Presione el **signo +**.  
*(El signo de más está a la derecha del teclado numérico.)*
12. Haga clic sobre la **celda D1**.  
*(Su barra deberá leerse = B1 + D1.)*
13. Presione **return/enter**.
14. Guarde lo que ha hecho bajando el menú de **FILE** en la parte superior izquierda de su pantalla y escoja **SAVE**.
15. Haga clic sobre la **celda B2**.  
*(Para empezar el segundo año con la nueva cantidad de dinero, haga B2 igual al E1. La nueva cantidad está en la celda E1. Queremos que esta misma aparezca en la celda B2. Use de referencia la hoja de trabajo Haga crecer su dinero.)*
16. Presione el **signo =**.  
*(Todas las fórmulas deben comenzar con el signo de igual. Éste aparecerá en la barra de fórmulas. Ahora usted le dirá a la computadora qué hacer.)*
17. Haga clic sobre la **celda E1**.  
*(Ésta también aparecerá en la barra de fórmulas y ahora la barra se leerá = E1.)*
18. Presione **return/enter**.  
*(La celda B2 debe contener la cantidad \$1050,00.)*

## Instrucciones de la hoja de cálculo

### Cómo preparar “Haga crecer su dinero” en una hoja de cálculo

Página 3

19. Guarde lo que ha hecho bajando el menú **FILE** en la parte superior izquierda de su pantalla y escoja **SAVE**.
4. Cómo llenar la hoja de trabajo
- a) Ahora está listo para que la computadora haga el trabajo por usted.
1. Haga clic y mantenga presionada la **celda B2** y arrastre hacia abajo hasta la **celda B20**. (*Destacando B2-B20*)
  2. Baje **EDIT** y arrastre hasta llegar a **FILL** (*moviendo hacia la derecha de la caja*) y hacia a un lado hasta llegar a **DOWN**. (*Probablemente esto requerirá varios intentos*)  
En las cajas aparecerá \$0.00.
  3. Haga clic y teclee sobre la **celda C1 (0.05)** y arrastre hasta la **celda C20**. (*C1 a C20 deberán estar destacadas.*)
  4. Baje el menú **EDIT** y continúe bajando hasta llegar a **FILL** y hacia un lado hasta llegar a **DOWN**.  
Las cajas tendrán 0.05.
  5. Haga clic y teclee sobre la **celda D1 (\$50.00)** y arrastre hasta llegar a la celda **D20**. (*D1 a D20 deberán estar destacadas.*)
  6. Baje el menú **EDIT** hasta llegar a **FILL** y hacia un lado hasta llegar a **DOWN**.  
Las cajas en la columna D se llenarán con \$0.00 con excepción de D1 y D2.
- b) Llene la columna E desde E1 a E 20 siguiendo el mismo procedimiento.  
(*Ahora las cajas en la columna B y columna E se llenarán con el crecimiento del dinero de 20 años.*)
5. Escriba la siguiente información.
- a) Por ciento de interés \_\_\_\_\_
  - b) Número de años que tardó en duplicarse la cantidad de dinero \_\_\_\_\_
  - c) Producto de estos números \_\_\_\_\_ (a x b)

## Hoja de cálculo "Haga crecer su dinero"

**Su hoja de cálculo debe verse así.**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	\$1,000.00	0.05	\$50.00	\$1,050.00						
2	2	\$1,050.00	0.05	\$52.50	\$1,102.50						
3	3	\$1,102.50	0.05	\$55.13	\$1,157.63						
4	4	\$1,157.63	0.05	\$57.88	\$1,215.51						
5	5	\$1,215.51	0.05	\$60.78	\$1,276.28						
6	6	\$1,276.28	0.05	\$63.81	\$1,340.10						
7	7	\$1,340.10	0.05	\$67.00	\$1,407.10						
8	8	\$1,407.10	0.05	\$70.36	\$1,477.46						
9	9	\$1,477.46	0.05	\$73.87	\$1,551.33						
10	10	\$1,551.33	0.05	\$77.57	\$1,628.89						
11	11	\$1,628.89	0.05	\$81.44	\$1,710.34						
12	12	\$1,710.34	0.05	\$85.52	\$1,795.86						
13	13	\$1,795.86	0.05	\$89.79	\$1,885.65						
14	14	\$1,885.65	0.05	\$94.28	\$1,979.93						
15	15	\$1,979.93	0.05	\$99.00	\$2,078.93						
16	16	\$2,078.93	0.05	\$103.95	\$2,182.87						
17	17	\$2,182.87	0.05	\$109.14	\$2,292.02						
18	18	\$2,292.02	0.05	\$114.60	\$2,406.62						
19	19	\$2,406.62	0.05	\$120.33	\$2,526.95						
20	20	\$2,526.95	0.05	\$126.35	\$2,653.30						
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											

**¿Cuánto tiempo para duplicarse?**

Para hacer esta investigación, cambie el interés en su hoja de cálculo.

1. escoja un interés de esta tabla.
2. Haga clic en C1, y cambie el multiplicador al número en paréntesis.
3. Llene la columna del multiplicador como lo hizo antes.
4. Vea la columna E para saber cuándo su dinero aumentó a \$2000 o más.
5. Apunte este número de años.

El interés (multiplicador de la computadora)	Años para duplicarse	Interés X años para duplicarse	
4% (0,04)			
5% (0,05)	<b>14,5</b>	<b>5 X 14,5 =</b>	<b>72,5</b>
6% (0,06)			
7% (0,07)			
8% (0,08)			
9% (.09)			
10% (0,10)			
12% (0,12)			
15% (0,15)			
18% (0,18)			

Ahora que hemos llenado esta tabla juntos, vea la columna a la derecha.

**¿Qué número es el que mejor representa todos estos números?**

## ¿Cuánto tiempo para duplicarse?/How long to double?

Para hacer esta investigación, cambie el interés en su hoja de cálculo.

1. Escoja un interés de esta tabla.
2. Haga clic en C1, y cambie el multiplicador al número en paréntesis.
3. Llene la columna del multiplicador como lo hizo antes.
4. Vea la columna E para saber cuándo su dinero aumentó a \$2000 o más.

5. Apunte este número de años

To do this investigation, change the interest rate in your spreadsheet.

1. Choose an interest rate from the chart.
2. Click on C1, and change the multiplier to the number in parenthesis.
3. Fill down the multiplier column as you have done before.
4. Look in column E to find when your money has grown to \$2000 or more.
5. Record this number of years.

Interés/ Interest Rate (multiplicador de la computadora) <i>computer multiplier</i>	Años para duplicarse/ Years to Double	Interés X años para duplicarse/ Interest Rate X Years to Double
4% (0,04)		
5% (0,05)	<b>14,5</b>	<b>5 X 14,5 = 72,5</b>
6% (0,06)		
7% (0,07)		
8% (0,08)		
9% (0,09)		
10% (0,10)		
12% (0,12)		
15% (0,15)		
18% (0,18)		

**¿Cuánto tiempo para duplicarse?/How long to double?**

Ahora que hemos llenado esta tabla juntos, vea la columna a la derecha.

**¿Qué número es el que mejor representa todos estos números?**

**Now that we have filled this chart together, look at the far right column.**

**What number would best represent all of those numbers?**

## La regla del 72

Acaba de descubrir:



¡La regla del 72!

La regla dice que si usted divide 72 por un tipo de interés, hará una estimación del número de años que le tomará para duplicar su dinero.

Digamos que el tipo de interés es el 8%.

Divida 72 entre 8.

La respuesta es 9.

$$72 \div 8 = 9$$

Su dinero aumentará al doble en aproximadamente 9 años

Revise esta respuesta con nuestra tabla de

"¿Cuánto tiempo para duplicarse?"

¿Aproximadamente cuánto tiempo tardará para duplicarse su dinero si su tipo de interés es el 12%?

Revise su respuesta en nuestra tabla.

## The Rule of 72/La regla del 72

You have just discovered:  
Acaba de descubrir:



The Rule of 72!  
¡La regla del 72!

The rule states that if you divide 72 by an interest rate, you will estimate the number of years for doubling your money.

La regla dice que si usted divide 72 por un tipo de interés, hará una estimación del número de años que le tomará para duplicar su dinero.

Let's say that your interest rate is 8%.

Divide 72 by 8.

The answer is 9.

Digamos que el tipo de interés es el 8%.

Divida 72 entre 8.

La respuesta es 9.

$$72 \div 8 = 9$$

## The Rule of 72/La regla del 72

Your money will double in approximately 9 years. Check this answer with our "How Long to Double" chart.

Su dinero aumentará al doble en aproximadamente 9 años  
Revise esta respuesta con nuestra tabla de  
"¿Cuánto tiempo para duplicarse?".

Approximately how long would it take for your money to double if your interest rate was 12%? Check your answer with our chart.

¿Aproximadamente cuánto tiempo tardará para duplicar su dinero si su tipo de interés es el 12%?  
Revise su respuesta en nuestra tabla.

## Fondo para el bebé Jebidiah

Zack y Ellie Mae están buscando una manera de invertir dinero para que en 18 años tengan **\$100.000** para pagar la universidad de su bebé Jebidiah. Ellos están pensando en una cuenta de inversión que ofrezca **8,25% de interés anual**.

Ellos quieren saber qué cantidad de dinero deben ingresar hoy para que al cabo de 18 años la cuenta tenga \$100,000.

Adivine la cantidad que necesitan hoy \_\_\_\_\_.  
 Escriba esta predicción en la hoja de cálculo para ver qué tan cerca estaba. Siga estimando y revisando en la hoja de cálculo. Vea qué tan cerca puede llegar.

Escriba sus predicciones en la siguiente tabla:



Predicciones	Dinero después de 18 años

**Su conclusión:**

Zack y Ellie Mae deben invertir \$ \_\_\_\_\_ hoy para tener \$100.000 al cabo de 18 años.

## Tecnología en el aula



**La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ya que; influye en la matemática que se enseña y aumenta el aprendizaje de los estudiantes.**

Las calculadoras y las computadoras son instrumentos esenciales para enseñar, aprender y para hacer cálculos matemáticos. Éstas ayudan a organizar y analizar información; hacen cálculos exactos y de manera eficiente. Por esta razón, pueden ayudar a los estudiantes a hacer investigaciones en cada área de las matemáticas. Cuando los estudiantes tienen acceso a la tecnología, pueden enfocarse en tomar decisiones, reflexionar, razonar y resolver problemas. Los estudiantes aprenden mejor y con mayor profundidad la matemática con el uso de la tecnología. La tecnología no se debe usar como un sustituto del razonamiento e intuiciones básicas, sino que se debe utilizar para fomentar dichos entendimientos e intuiciones.

El poder y la rapidez de la tecnología hacen posible y necesario el examinar de nuevo qué tipo de matemática los estudiantes deben aprender y cómo deben aprenderla.

### **La tecnología aumenta el aprendizaje matemático.**

Los estudiantes pueden decidir entre posibles patrones diferentes y reglas para aplicar en experimentos y luego revisar estas conjeturas con el uso de la tecnología. Así los estudiantes pueden adquirir grandes cantidades de información rápidamente para aprender sobre los patrones. Es común que los estudiantes intercambien información con clases en el otro lado del país por medio del uso de la tecnología. Los estudiantes pueden hacer cambios rápidamente en la información adquirida y ver cómo cambia la gráfica. En la actualidad, la tecnología es un instrumento muy importante en el aula. El uso eficaz de la tecnología depende del maestro.

### **La tecnología influye qué matemática se enseña.**

La tecnología también ha cambiado el material que se enseña. Con las calculadoras los jóvenes pueden explorar patrones usando números grandes. Los estudiantes de secundaria pueden usar la calculadora científica (*scientific probes*) adheridas a las calculadoras para combinar experimentos científicos con los conceptos de planos inclinados y de índices de cambio. También hay programas de geometría para las computadoras que ayudan a los estudiantes de todas las edades a explorar las relaciones de la geometría. Al usar Internet los estudiantes pueden preguntar a expertos y recibir respuestas. Por medio de la tecnología pueden explorar problemas complicados que no estaban disponibles hace varios años.

## Cómo usar la tecnología



### ¿Dónde puedo conseguir una computadora?

Su biblioteca pública probablemente tiene computadoras disponibles con acceso a Internet. Puede usarlas por una hora o más. Para usarlas, a veces usted tiene que apuntarse con uno o dos días de anticipación. Hay computadoras disponibles en la mayoría de las ciudades más grandes en el mundo.

### ¿Qué puedo hacer con una cuando la encuentre?

Usted puede usar Internet para conseguir información sobre profesiones, compras, instrucciones para manejar y una cantidad ilimitada de información. Pídale a la bibliotecaria que le indique algunos sitios populares para visitar.

**Traducciones:** [www.systransoft.com](http://www.systransoft.com)

Para traducir información en casi cualquier lenguaje, usted puede visitar este sitio.

Los maestros usan éste y varios otros servicios de traducción para ayudar a sus estudiantes que hablan otro idioma. Los estudiantes pueden traducir sus tareas o exámenes a su propio idioma.

**Ayuda con las tareas:** [forum.swarthmore.edu/dr.math](http://forum.swarthmore.edu/dr.math)

Este sitio ofrece un lugar para los estudiantes (o sus padres) para hacer preguntas relacionadas con las matemáticas y recibir respuestas. Este sitio es patrocinado por la Universidad de Swarthmore. Este sitio ofrece un concurso de un problema semanal y discusiones de grupos sobre la matemática. Este sitio es uno de los más amplios que promueven la matemática.

**Matemática Familiar:** [www.figurethis.org](http://www.figurethis.org)

¡Imagine esto! Es un programa provee una manera divertida para usted y sus hijos para explorar cómo la matemática que una parte importante de la vida cotidiana. Este sitio ofrece retos mensuales que son interesantes y motivan a los estudiantes. Usted puede recibir un folleto de retos con consejos para los padres en inglés o español al llamar al 1-877-GO SOLVE.

**Mapas para cualquier lugar que desee visitar:** [maps.excite.com](http://maps.excite.com)

Este sitio le proveerá a usted instrucciones para manejar de su casa a cualquier lugar que desee visitar. También podrá obtener mapas y instrucciones para llegar.

**Correo electrónico gratis:** [mail.yahoo.com.mx](http://mail.yahoo.com.mx)

Hay muchos sitios que ofrecen servicios de correo electrónico gratis. Uno de ellos es Yahoo. Usted tiene que inscribirse y escoger un nombre. Es posible que su nombre ya haya sido elegido, entonces puede añadir un número al final de éste para que sea diferente como Darcy808. Luego tiene que escoger una contraseña que sirve como clave. También le pedirán información personal como su dirección. Usted puede usar la dirección de su trabajo si quiere mantener su privacidad. Después de haberse inscribió usted podrá empezar a mandar mensajes electrónicos a cualquier persona que tenga correo electrónico. Cuando mi familia sale de viaje a cualquier parte del país, nosotros siempre nos mantenemos en contacto por medio del correo electrónico.

**Las oportunidades son ilimitadas. Por eso al presente se le conoce como la era de la información.**