



# Unidad 1

## Ingeniería inversa: ¿Cómo funciona NinjaCat?

[illegible]

## Encontrar coordenadas

él coordina para el JUGADOR (NinjaCat) son: (                      ,                      )

---

*coordenada x                      coordenada y*

Las coordenadas para el PELIGRO (Perro) son: (                      ,                      )

---

Las coordenadas para el OBJETIVO (Ruby) son: (                      ,                      )

---

# Nuestro videojuego

Creado por (escriba sus nombres): \_\_\_\_\_

## Fondo

Nuestro juego se lleva a cabo en:

\_\_\_\_\_  
(¿espacio? ¿el desierto? ¿un centro comercial?)

## The Player

*El jugador es un* \_\_\_\_\_.

El jugador solo se mueve hacia arriba y hacia abajo.

## El Objetivo

*Tu jugador GANA puntos cuando golpean el objetivo.*

*El objetivo es un* \_\_\_\_\_.

El objetivo se mueve solo hacia la izquierda y la derecha.

## El Peligro

*Your player LOSES points when they hit the danger.*

*El peligro es un* \_\_\_\_\_.

El peligro se mueve solo hacia la izquierda y la derecha.

## Círculo de tiempo de práctica de evaluación: 5 minutos

¡No te olvides de usar los símbolos de la computadora para cosas como multiplicar y dividir!

<i>Matemáticas</i>	<i>Círculo de evaluación</i>	<i>Código de Racket</i>
$5 \times 10$		
$8 + (5 \times 10)$		
$(8 + 2) - (5 \times 10)$		
$\frac{5 \times 10}{8 - 2}$		

# Unidad 2

(dibuje círculos de evaluación aquí si necesita papel de borrador adicional)

## Tiempo de competencia de círculos: 5 minutos

	<i>Matemáticas</i>	<i>Círculo de evaluación</i>	<i>Código de Racket</i>
<i>Round 1</i>	$(3 * 7) - (1 + 2)$		
<i>Round 2</i>	$3 - (1 + 2)$		
<i>Round 3</i>	$3 - (1 + (5 * 6))$		
<i>Round 4</i>	$(1 + (5 * 6)) - 3$		

# Unidad 3

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## Funciones rápidas

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre dominio rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre dominio rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre dominio rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre dominio rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

## Fast Functions

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre                      dominio                      rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre                      dominio                      rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre                      dominio                      rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
nombre                      dominio                      rango

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

(define ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_)

# Unidad 4

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

# DESIGN RECIPE

## Word Problem: rocket-height

A rocket blasts off, traveling at 7 meters per second. Write a function called "rocket-height" that takes in the number of seconds that have passed since the rocket took off, and which produces the height of the rocket at that time.

### I. Contract+Purpose Statement

Every contract has three parts:

;  
name Domain -> Range

;  
What does the function do?

### II. Give Examples

On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.

(EXAMPLE ( the user types...

)  
.....which should become

(EXAMPLE ( the user types...

)  
.....which should become

### III. Definition

Write the definition, giving variable names to all your input values.

(define ( function name variable names

)  
.....and the computer does this

## DESIGN RECIPE

**Word Problem: red-square**

Use the Design Recipe to write a function red-square, which takes in a number (the size of the square) and outputs a solid red rectangle whose length and width are the same size.

## I. Contract+Purpose Statement

Every contract has three parts:

; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
 Name Domain Range

.  
 ; \_\_\_\_\_  
 What does the function do?

## II. Give Examples

On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ )  
the user says...

.....Racket replies

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ )  
the user says...

.....Racket turns that into

### III. Definition

Write the definition, giving variable names to all your input values.

```
(define (_____))
```

function name                      variable names

.....and the computer does this

# DESIGN RECIPE

## Word Problem: yard-area

Use the Design Recipe to write a function yard-area, which takes in the width and length of a yard, and returns the area of the yard.

(Don't forget:  $\text{area} = \text{length} * \text{width} !$ )

### I. Contract+Purpose Statement

Every contract has three parts:

;  
name Domain Range  
;  
What does the function do?

### II. Give Examples

On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.

(EXAMPLE ( Use the function here )

)  
find another way to get the same result here

(EXAMPLE ( Use the function here... )

)  
find another way to get the same result here

### III. Definition

Write the definition, giving variable names to all your input values.

(define ( function name variable names )

)  
.....and the computer does this

# Lesson 5

[illegible]

# PROBLEMA DE PALABRAS: UPDATE-DANGER

## **Problema de Palabras: update-danger**

Utiliza la Receta de Diseño para escribir la función 'actualiza-peligro', que tome la coordenada X correspondiente a peligro y produzca la siguiente coordenada X, ubicada 50 píxeles a la izquierda.

### **I. Declaración de contrato y propósito**

Todo contrato tiene 3 partes...

;  
Name : Dominio -> Rango  
;  
¿Qué hace la función?

### **II. Ejemplos**

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

### **III. Definición**

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define ( nombre de función nombre de variables )

)  
... y la computadora hace esto



# PROBLEMA DE PALABRAS:

## *Problema de Palabras: update-target*

Escribe la función 'actualizar-objetivo', que tome la coordenada X del objetivo y produzca la siguiente coordenada X, ubicada 50 píxeles a la derecha..

### I. Declaración de contrato y propósito

Todo contrato tiene 3 partes...

;  
Nombre : Dominio -> Rango  
;  
¿Qué hace la función?

### II. Ejemplos

Escribe algunos ejemplos, luego circula y marca los cambios...

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

### III. Definición

Escribe la definición, nombres de variables a todos sus valores de entrada...

(define ( nombre de función nombre de variables )

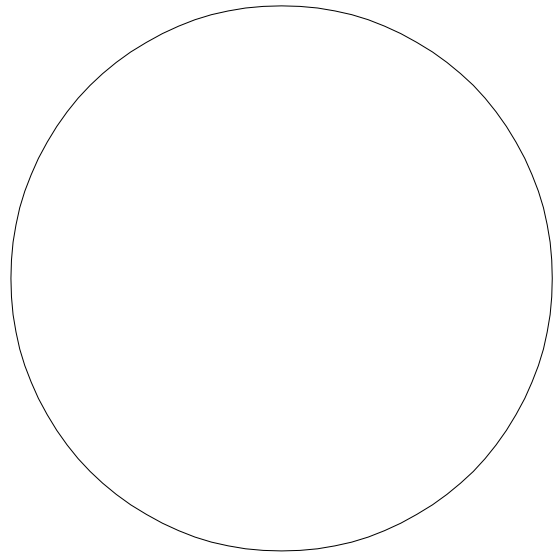
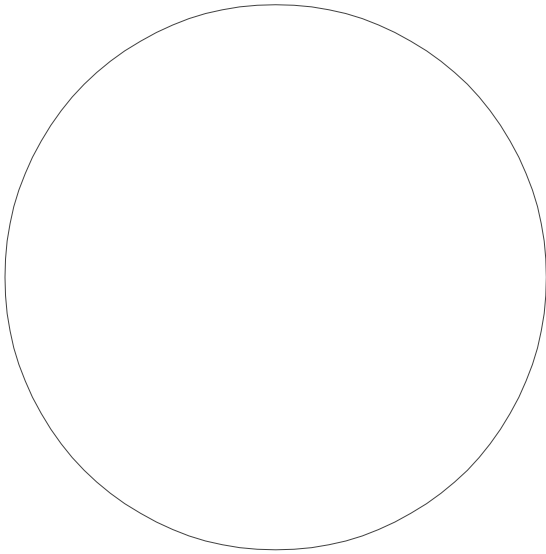
)  
... y la computadora hace esto

# Lesson 6

## DESIGN RECIPE

Sam está en un área plana de 640 x 480. ¿Qué tan lejos puede moverse hacia la izquierda y hacia la derecha antes de que lo perdamos de vista?

1. Una parte de Sam es todavía visible a la izquierda siempre y cuando ...  $(> \quad \times \quad -50)$
2. Una parte de Sam es todavía visible a la derecha siempre y cuando ... \_\_\_\_\_
3. Dibuje el Círculo de evaluación para estas dos expresiones en los círculos a continuación:





## Design Recipe

**Word Problem: safe-right?**

Use the Design Recipe to write a function `safe-right?`, which takes in an x-coordinate and checks to see if it is less than 690.

## I. Contract+Purpose Statement

Every contract has three parts:

$$; \text{ \underline{\hspace{2cm}} } : \text{ \underline{\hspace{8cm}} } \rightarrow \text{ \underline{\hspace{2cm}} }$$

name                          Domain                          Range

What does the function do?

## II. Give Examples

On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ )  
Use the function here

---

find another way to get the same result here

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ )  
Use the function here...

---

find another way to get the same result here

### III. Definition

---

Write the definition, giving variable names to all your input values.

```
(define ( function name variable names )
```

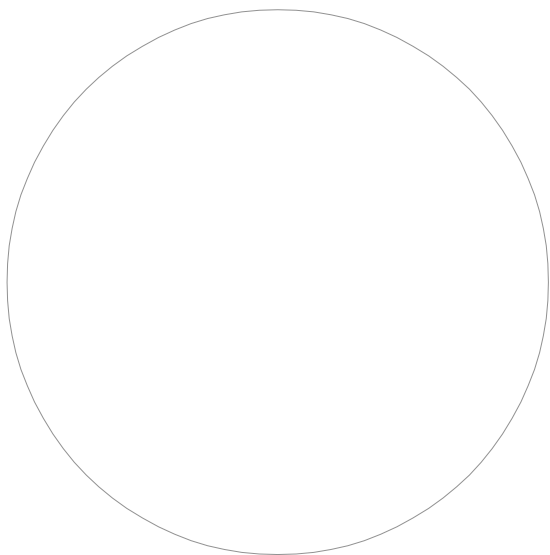
\_\_\_\_\_)

...and the computer does this

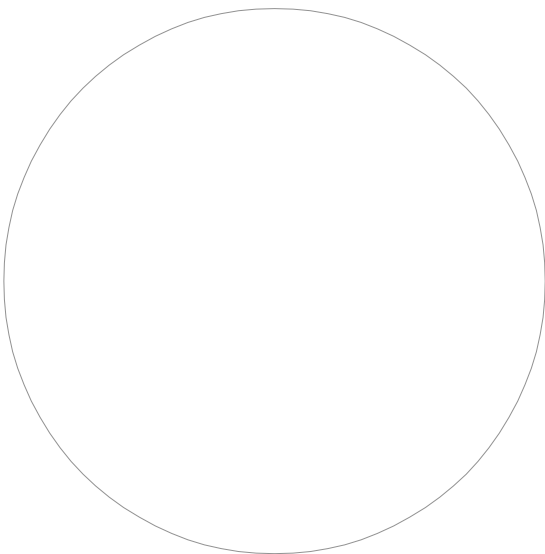
and / or

**Escribe los Círculos de evaluación para estas expresiones, y luego conviértelos a código Racket**

1. Dos es menos que cinco, y cero es igual a seis.



2. Dos es menos que cuatro o cuatro es igual a seis.





# Lesson 7

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook or legal stationery. There are no margins, text, or other markings present.



# DESIGN RECIPE

## Word Problem: cost

Luigi's Pizza has hired you as a programmer. They offer "pepperoni" (\$10.50), "cheese" (\$9.00), "chicken" (\$11.25) and "broccoli" (\$10.25). Write a function called *cost* which takes in the name of a topping and outputs the cost of a pizza with that topping.

### I. Contract+Purpose Statement

;  
name Domain -> Range

### II. Give Examples

On the computer, write an example of your function for each topping, using EXAMPLE.

(EXAMPLE (cost "pepperoni" ) )  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE ( ) )  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE ( ) )  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE ( ) )  
Use the function here What should the function produce?

### III. Definition

(define ( function name variable names )


)



# Lesson 8

[illegible]

# DESIGN RECIPE

Write a function called line-length, which takes in two numbers and returns the difference between them. It should always subtract the smaller number from the bigger one.

## I. Contract+Purpose Statement

Every contract has three parts:

; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
name Domain Range

## II. Give Examples

(EXAMPLE (line-length 10 5) (- 10 5))  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE (line-length 2 8) (- 8 2))  
Use the function here What should the function produce?

## III. Definition

Write the definition, giving variable names to all your input values.

(define ( \_\_\_\_\_ )  
function name variable names


)

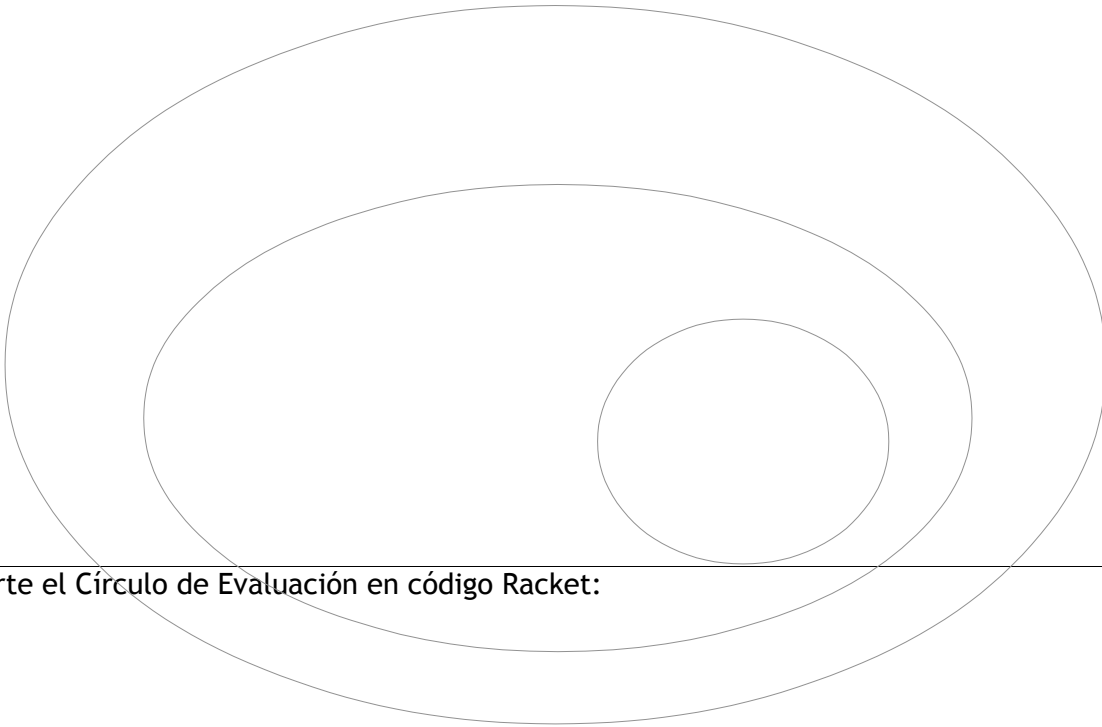
...and the computer does this

## The Distance Formula (an example)

La distancia entre los puntos  $(0, 0)$  y  $(4, 3)$  está dada por:

---

Convierte la fórmula anterior en un Círculo de Evaluación. (¡Ya hemos logrado que comiences!)



---

Convierte el Círculo de Evaluación en código Racket:

# DESIGN RECIPE

Escribe una unción, "distance", que toma CUATRO entradas:

- ❑ *px*: La coordenada x del jugador
- ❑ *py*: La coordenada Y del jugador
- ❑ *cx*: La coordenada X de otro personaje del juego
- ❑ *cy*: La coordenada Y de otro personaje del juego

Debería devolver la distancia entre los dos, utilizando la fórmula Distancia. (SUGERENCIA: ¡mira cómo lo resolviste en la página anterior!)

## I. Declaración de contrato y propósito

;  
Nombre : Dominio -> Rango  
;  
¿Qué hace la función?

## II. Ejemplos

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

## III. Definición

(define ( nombre de función nombre de variables )

)

# DESIGN RECIPE

Escribir una función, "collide?", Que toma CUATRO entradas:

- ❑ *px*: La coordenada x del jugador
- ❑ *py*: La coordenada Y del jugador
- ❑ *cx*: La coordenada X de otro personaje del juego
- ❑ *cy*: La coordenada Y de otro personaje del juego

¿Están las coordenadas del jugador dentro de los 50 píxeles de las coordenadas del otro personaje?

## I. Declaración de contrato y propósito

;  
Nombre : Dominio -> Rango  
;  
¿Qué hace la función?

## II. Ejemplos

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

(EXAMPLE ( Usa la función aquí... )

)  
encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

## III. Definition

(define ( nombre de función nombre de variables )

)

# Unidad 9

Introducción pegajosa:

---

---

---

Nombre, edad, grado:

---

Título del juego:

---

Historia:

---

---

---

---

---

Caracteres:

---

---

---

---

---

---

Explica una parte de tu código:

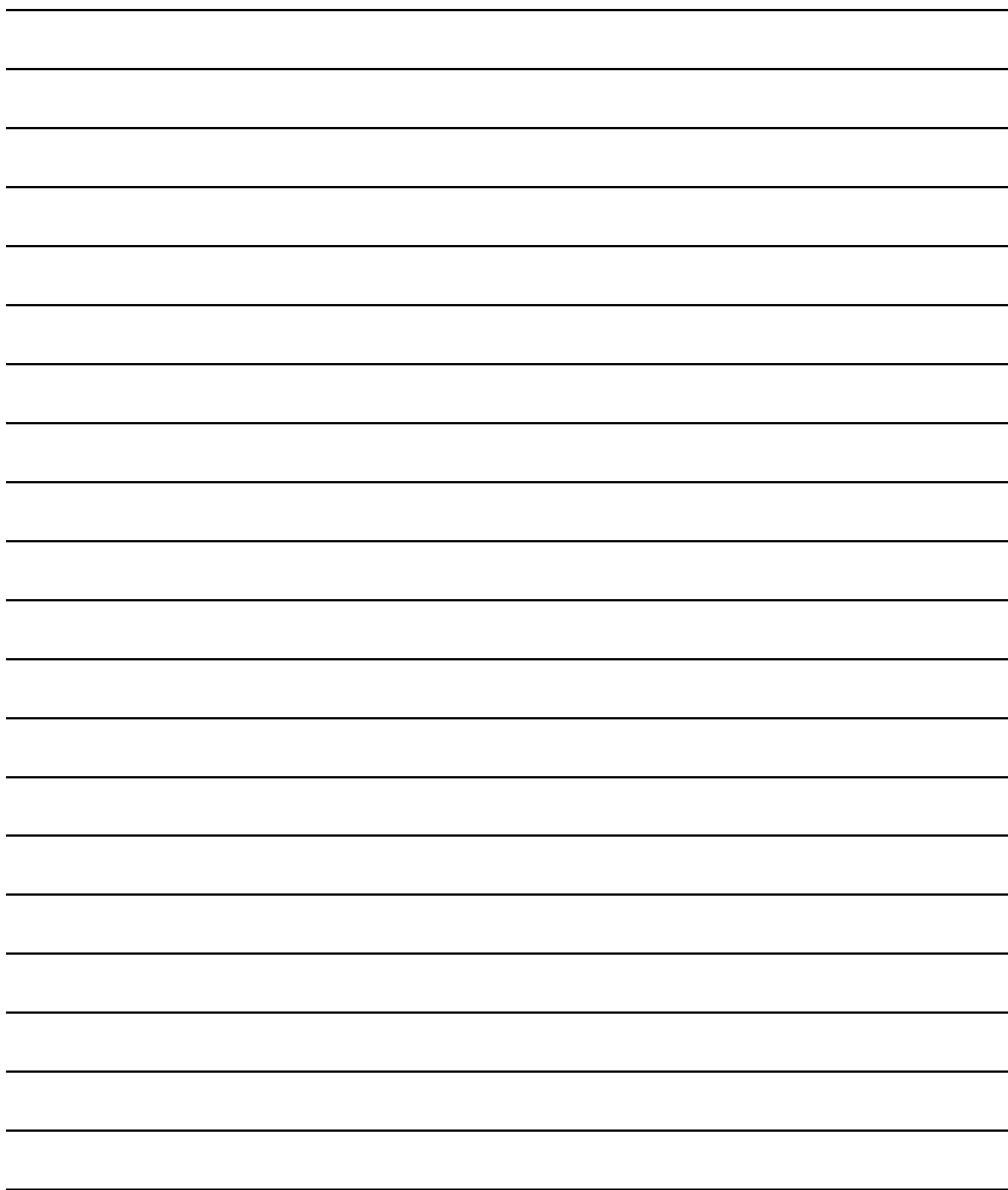
---

---

---

---





## Comentarios sobre la exposición

*Por cada pregunta. Marca con un círculo la respuesta que consideres más adecuada.*

¿Fue la introducción pegadiza?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

¿Hablaron de sus personajes?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

¿Explicaron bien el código?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

¿Hablaron lo suficientemente despacio?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

¿Hablaron lo suficientemente fuerte?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

¿Estaban presentadas con confianza?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

¿Hicieron contacto visual?      ¡De ninguna manera!      ¡Un poco!      ¡Definitivamente!

## Comentarios sobre la exposición

*Por cada pregunta. Marca con un círculo la respuesta que consideres más adecuada.*

¿Fue la introducción pegadiza?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!

¿Hablaron de sus personajes?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!

¿Explicaron bien el código?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!

¿Hablaron lo suficientemente despacio?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!

¿Hablaron lo suficientemente fuerte?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!

¿Estaban presentadas con confianza?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!

¿Hicieron contacto visual?    ¡De ninguna manera!    ¡Un poco!    ¡Definitivamente!



# Design Recipe

## Word Problem: red-shape

Write a function called red-shape, which takes in the name of a shape ("circle", "triangle", "star" or "rectangle"), and draws that shape. All shapes should be solid and red, and can be whatever size you choose

### I. Contract+Purpose Statement

; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
name Domain Range  
;  
\_\_\_\_\_ *What does the function do?*

### II. Give Examples

Write some examples of red-shape below. The first one has already been done for you.

(EXAMPLE (red-shape "circle") (circle 50 "solid" "red")  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ )  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ )  
Use the function here What should the function produce?

(EXAMPLE ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ )  
Use the function here What should the function produce?

### III. Definition

(define ( \_\_\_\_\_ )  
function name variable names

(cond

	(circle 50 "solid" "red")

)

# Traduciendo a Algebra

## Definiciones de funciones

Racket Code	Algebra
<code>(define x 10)</code>	$x = 10$
<code>(define y (* x 2))</code>	$y = x^2$
<code>(define z (+ x y))</code>	
<code>(define age 14)</code>	
<code>(define months (* age 12))</code>	
<code>(define days (* months 30))</code>	
<code>(define hours (* days 24))</code>	
<code>(define minutes (* hours 60))</code>	

## Definiciones de funciones

Racket Code	Algebra
<code>(define (area length width)   (* length width))</code>	$\text{area}(\text{length}, \text{width}) = \text{length} * \text{width}$
<code>(define (circle-area radius)   (* pi (sqr radius)))</code>	
<code>(define (distance x1 y1 x2 y2)   (sqrt (+ (sqr (- x1 x2))            (sqr (- y1 y2)))))</code>	

## Design Recipe

Un cohete está volando desde la Tierra hacia Marte, a 80 millas por segundo. Escribe una función que describa la distancia  $D$  que ha recorrido el cohete, en función del tiempo  $t$ .

## I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

$f: \underset{\text{Nombre}}{\text{D}} : \text{Dominio} \rightarrow \text{Rango}$   
 ¿Qué hace la función?

## II. Give Examples

**Dar ejemplos** Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

<b>D( 1 )</b>	=	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin: 0 auto; width: 80%;"></div>
Usa la función aquí		¿Qué debería producir la función?

**D( 2 )=**  
 Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

Usa la función aquí  $D(\quad) =$  ¿Qué debería producir la función?

Usa la función aquí  $\quad$  ¿Qué debería producir la función?

### III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

$$D(\quad) =$$

# Design Recipe

Un cohete viaja desde la Tierra hacia Marte a 80 millas por segundo. Escribe una función que describa el tiempo en que el cohete ha estado viajando, en función de la distancia

## I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
Nombre Dominio Rango  
;  
; \_\_\_\_\_  
¿Qué hace la función?

## II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

=  
\_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

=  
\_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

=  
\_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

=  
\_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

## III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

=  
\_\_\_\_\_

# Design Recipe

Un cohete sale de la Tierra en dirección a Marte a 80 millas por segundo. **Al mismo tiempo**, un asteroide sale de Marte viajando hacia la Tierra, moviéndose a 70 millas por segundo. Si la distancia de la Tierra a Marte es de 50,000,000 millas, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?

## I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

;  
; \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ -> \_\_\_\_\_  
Nombre Dominio Rango  
;  
; \_\_\_\_\_  
¿Qué hace la función?

## II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

\_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

\_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

\_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

\_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

## III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

\_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_



# Design Recipe

## I. Declaración de Contrato+Propósito

Cada contrato tiene tres partes:

;  
Nombre : Dominio -> Rango  
;  
¿Qué hace la función?

## II. Ejemplos

Dar ejemplos Escribir un ejemplo de tu función para algunas entradas de muestra

=  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

=  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

=  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

=  
Usa la función aquí ¿Qué debería producir la función?

## III. Definición

Escribe la fórmula, dando nombres de variables a todos tus valores de entrada.

=