# Contracts

Name	Domain	Range	example
••	•	<b>^</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	•	<b></b>	
••	•	<b>↑</b>	
••		<b>↑</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	:	<b>↑</b>	
••		<b>^</b>	
••		<b>↑</b>	
••	•	<b></b>	
••	:	<b>↑</b>	
••		<b>^</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••		<b>↑</b>	
••		<b>↑</b>	

# Contracts

Name	Domain	Range	example
••	•	<b>^</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	•	<b></b>	
••	•	<b>↑</b>	
••		<b>↑</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	:	<b>↑</b>	
••		<b>^</b>	
••		<b>↑</b>	
••	•	<b></b>	
••	:	<b>↑</b>	
••		<b>^</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••	•	<b>↑</b>	
••		<b>↑</b>	
••		<b>↑</b>	

#### Ingeniería inversa: ¿Cómo funciona NinjaCat?

Cosa en el juego	¿Qué cambia al respecto?	Más específicamente
nube	posición	coordenada x

## 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 Objectivo 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!

Matemáticas	Círculo de evaluación	Código de Racket
5 x 10		
8 + (5 x 10)		
(8 + 2) - (5 x 10)		
<u>5 x 10</u> 8 - 2		

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

	Tiempo de	competencia de círcu	ulos: 5 minutos
	Matemáticas	Círculo de evaluación	Código de Racket
Round 1	(3 * 7) - (1 + 2)		
Round 2	3 - (1 + 2)		
Round 3	3 - (1 + (5 * 6))		
Round 4	(1 + (5 * 6)) - 3		

Funciones rápidas			
,		->	
nombre	dominio	rango	<del>-</del>
(EXAMPLE (	)		)
(EXAMPLE (	)		)
(define (	)		)
,	:	->	
nombre	dominio	rango	
(EXAMPLE (	)		)
(EXAMPLE (	)		)
(define (	)		)
,	:	>	
nombre	dominio	rango	
nombre	dominio	rango	)
	dominio	rango	)
(EXAMPLE (	)		)
(EXAMPLE (	))	rango	) ) )
(EXAMPLE (	)		) ) )
(EXAMPLE (	)		) ) )
(EXAMPLE ( (EXAMPLE ( (define ( ;	))))) dominio	>	)
(EXAMPLE ( (EXAMPLE ( (define ( ;	))))) dominio	->rango	)))

Fast Functions			
,	:	->	
nombre	dominio	rango	
(EXAMPLE (	)		)
(EXAMPLE (	)		)
(define (	))		)
,	:	>	
nombre	dominio	rango	
(EXAMPLE (	)		)
(EXAMPLE (	)		)
(define (	)		)
,	:	>	
nombre	dominio	> rango	
;	:dominio	<del></del>	)
	dominio)	<del></del>	)
(EXAMPLE (	)	rango	) )
(EXAMPLE (	))	<del></del>	) )
(EXAMPLE (	)	rango	) )
(EXAMPLE (	)	rango	) ) )
(EXAMPLE ( (EXAMPLE ( (define ( ;	))))) dominio	rango	) ) )
(EXAMPLE ( (EXAMPLE ( (define ( ;	))))) dominio	rango	) ) )

#### 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.

Contract+Purpose Statemerry contract has three parts:	ent	
ry contract has three parts.		
•		
• name	 Domain	> Range
		J
	What does the function do?	
Give Examples		
	e of your function in action, using EX	AMPLE.
(EXAMPLE (thous	er types	)
tile use	ст сурсэ	
	which should become	)
		_
//		,
(EXAMPLE (the use	er types	)
and ass		
		`
	which should become	)
. Definition		
	ariable names to all your input values	
(define (	<del></del>	)
function name	variable names	
and the comp	outer does this	

#### Word Problem: red-square

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

. Contract+Pu				
Every contract has the	hree parts:			
• •	:		->	
Name		Domain	Range	
_				
;		at does the function do?		
		at does the function do:		
I. Give Example		your function in action using E	/AMDLE	
		your function in action, using EX		
(EXAMPLE (		S	)	
	the user say	S		
			)	
		Racket replies		
(EXAMPLE (			)	
,	the user say		,	
			)	
		Racket turns that into		
II. Definition				
	nition, giving variab	le names to all your input values	).	
(define (			)	
fun	nction name	variable names		
				_)
	and the computer	does this		

#### Word Problem: yard-area

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

(Don't forget: area = length \* width !)

· _		>
name	Domain	Range
	What does the function do?	
Give Examples		EVALUE E
	example of your function in action, using	
NPLE (	Use the function here	)
	Use the function here	
	find another way to get the same result	hara)
	find another way to get the same result	nere
NPLE (		)
(	Use the function here	<i>,</i>
		)
	find another way to get the same result	here
Definition		
Write the definition,	giving variable names to all your input valu	es.
ne (		)
function na	ame variable names	/

# Lesson 5

#### 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.

•		->
Name	Dominio	Rango
	¿Qué hace la función?	
Ejemplos		
	go circula y marca los cambios	
XAMPLE (	Usa la función aquí	)
l	Usa la función aquí	
		)
	encuentra otra forma de obtener el m	nismo resultado aquí
XAMPLE (	Usa la función aquí	)
	osa ta funcion aqui	
		)
	encuentra otra forma de obtener el m	nismo resultado aqui
Definición		
Escribe la definicion, no	ombres de variables a todos sus valor	es de entrada
		`
lefine (		)

#### 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..

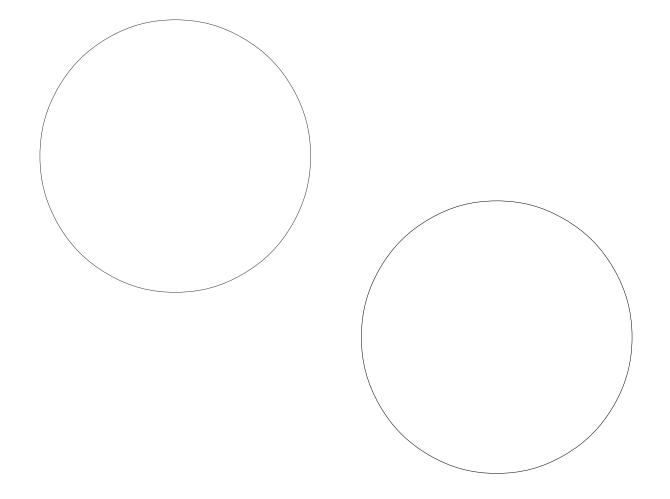
<ol> <li>Declaración de contrato y</li> </ol>	y propósito	
Todo contrato tiene 3 partes		
•		>
Nombre	Dominio	Rango
•		
;	¿Qué hace la función?	
II. Fiamulae		
II. Ejemplos Escribe algunos ejemplos, luego c	ircula y marca los cambios	
	•	,
(EXAMPLE (	a función aquí	)
Osa (	a rancion aqui	
		)
	encuentra otra forma de obtener el misn	no resultado aqui
/EVAMPLE /		`
(EXAMPLE (	la función aquí	)
	encuentra otra forma de obtener el misn	)
	encuentra otra forma de obtener et misn	no resultado aqui
III. Definición  Escribe la definición, nomb	ores de variables a todos sus valores	de entrada
·		
(define (		)
nombre de función	nombre de variable	

... y la computadora hace esto

# Lesson 6

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 ... (> x -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:



Word Problem: safe-left?

Use the Design Recipe to write a function <code>safe-left?</code>, which takes in an x-coordinate and checks to see if it is greater than -50.

name	•	Domain	Donas -
		20mam	Range
		oes the function do?	
Give Examples	an example of your	function in action, using EX	AMDI E
•		_	
(AMPLE (	Use the functio	n here	)
			,
	find and	other way to get the same result	<i>)</i> nere
XAMPLE (			)
	Use the function	n here	
	find an		)
	find and	other way to get the same result	nere
Definition Write the definition	on giving variable r	names to all your input value	20
	on, giving variable i	idines to all your input value	
vvrite trie denriti			
lefine (			)

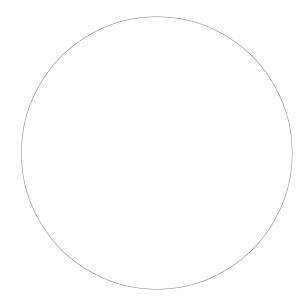
...and the computer does this

Word Problem: safe-right?

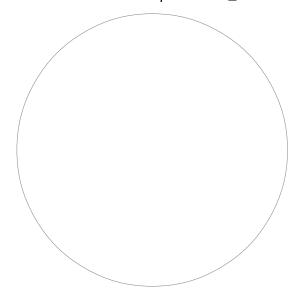
Use the Design Recipe to write a function <u>safe-right?</u>, which takes in an x-coordinate and checks to see if it is less than 690.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•		->	_
name		Domain	Range	
•				
,	What does the	function do?		
II. Give Examples				
On the computer, writ	e an example of your func	tion in action, using EXA	MPLE.	
(EXAMPLE (			)	
	Use the function here			
			)	
	find another w	ay to get the same result here	<i>,</i>	
			_	
(EXAMPLE (	Use the function here		)	
	ose the function here	•		
	find another w	ray to get the same result here	)	
	Tilld affortier w	ay to get the same result here		
III. Definition  Write the definit	ion, giving variable names	to all your input values		
		•		
(dofina (			)	
(define (		variable names		

## 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  $\underline{o}$  cuatro es igual a seis.



Word Problem: onscreen?

Use the Design Recipe to write a function <u>onscreen?</u>, which takes in an x-coordinate and checks to see if Sam is safe on the left <u>and</u> safe on the right.

(EXAMPLE ()		Purpose Statement		
What does the function do?  Use Examples  On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (	Every contract has	three parts:		
What does the function do?  Use Examples  On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (				
What does the function do?  Use Examples  On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (				
What does the function do?  Use Examples  On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (	•	•		->
What does the function do?  II. Give Examples On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (	•			Range
What does the function do?  II. Give Examples On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (				_
What does the function do?  II. Give Examples On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (	•			
I. Give Examples On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (	,		at does the function do?	
On the computer, write an example of your function in action, using EXAMPLE.  (EXAMPLE (				
(EXAMPLE (				
find another way to get the same result here  (EXAMPLE (	On the computer,	write an example of	your function in action, using EX	AMPLE.
find another way to get the same result here  (EXAMPLE (				
find another way to get the same result here  (EXAMPLE (	(EXAMPLE ( <u> </u>			)
(EXAMPLE ()  Use the function here  find another way to get the same result here    Definition		Use the fun	ction here	
(EXAMPLE ()  Use the function here  find another way to get the same result here    Definition				
(EXAMPLE ()  Use the function here  find another way to get the same result here    Definition				
(EXAMPLE ()  Use the function here  find another way to get the same result here    Definition				)
(EXAMPLE ()  Use the function here  find another way to get the same result here    Definition		finc	another way to get the same result he	/ re
Use the function here  find another way to get the same result here  Definition Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()				
Use the function here  find another way to get the same result here  Definition Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()				
Use the function here  find another way to get the same result here  Definition Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()				
Use the function here  find another way to get the same result here  Definition Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()	(FYAMDIF (			1
find another way to get the same result here  Definition Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()	(LXAMIFLL (		ction here	
Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()		OSC CHC TUIT	ction nere	
Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()				
Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()				
Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()				)
Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()		finc	I another way to get the same result he	re
Write the definition, giving variable names to all your input values.  (define ()	III Definition			
(define ()		efinition, giving variab	le names to all your input values	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	write the d	Cillition, giving variab	ic hames to all your input values	•
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(dofine (			`
function name variable names	,			)
)	1	function name	variable names	
)				
<i></i>				1
				)

...and the computer does this

# Lesson 7

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 top	ping, using EXAMPLE.
(EXAMPLE (cost "pe	epperoni" )	) What should the function produce?
(EXAMPLE(	,	
Use the function he	re	What should the function produce?
(EXAMPLE(	)	
Use the function he	re	What should the function produce?
(EXAMPLE(	)	
Use the function he	/ re	What should the function produce?
III. Definition		
(define (	variable names	)
- Idiletion name	— variable flames	

#### Problema de Palabras: update-player

Escribe una función llamada ´update-player´, que tome la coordenada Y del jugador y el nombre de la tecla presionada, y devuelva la nueva coordenada Y.

I. Declaración	de contrato y propósito		
:	:		->
name		Domain	Range
II. Ejemplos Termine los dos eje	mplos que hemos comenz	zado para usted y	haga dos más
(EXAMPLE(upo		"up")	¿Qué debería producir la función?
(EXAMPLE(upo	date-player 451 Usa la función aquí	"down")	¿Qué debería producir la función?
(EXAMPLE(	Usa la función aquí	) _	¿Qué debería producir la función?
(EXAMPLE(	Usa la función aquí	)	¿Qué debería producir la función?
(define (	mbre de función	nombre de	variables
)			

# Lesson 8


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

I. Contr	act+Purpose State	ment				
Every contrac	ct has three parts:					
•	•			->		
name	•		Domain		Range	
II. Give I	Examples					
(EXAMPLE	(line-length Use the function	10 5	)	(- 10 What should the fu	5)	)
	ose the runet	on here		What should the ra	necion produce.	
(FXAMPI F	(line-length	2 8	)	(- 8	2)	)
(270-0711 22	Use the functi	on here	<i>_</i>	(- 8 What should the fu	nction produce?	
III. Defini	ition					
	the definition, giving	variable name	s to all your inp	ut values.		
(define	(			)		
(derine	function name		variable na	ames		
)						
<u></u>						

## 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:

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

px: La coordenada x del jugador
py: La coordenada Y del jugador

Definición

nombre de función

(define (

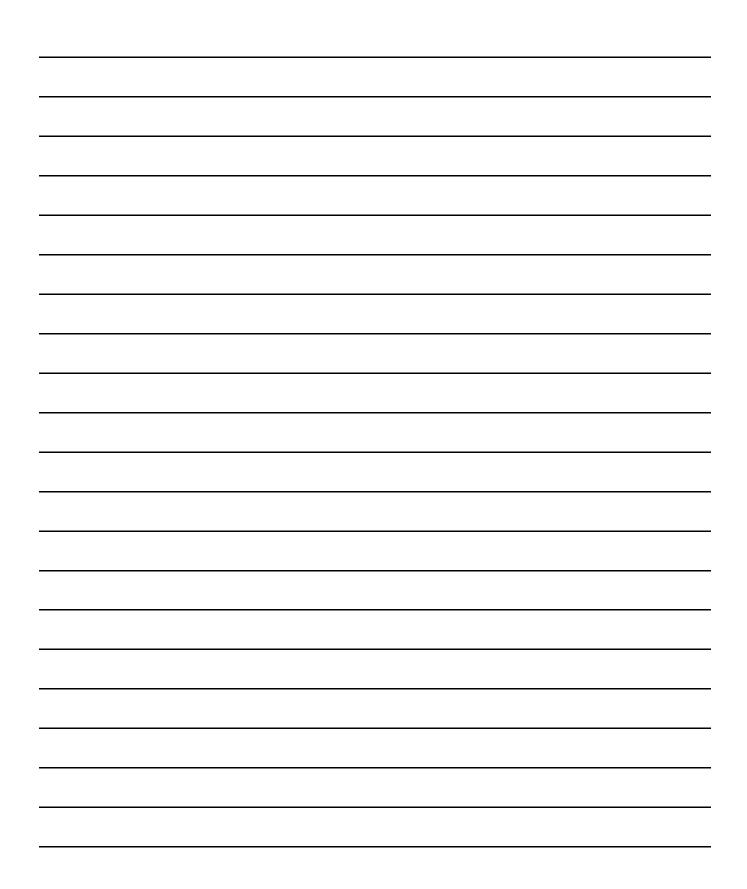
	la X de otro personaje del juego a Y de otro personaje del juego	
Debería devolver la dista cómo lo resolviste en la p		nula Distancia. (SUGERENCIA: ¡mira
I. Declaración de o	contrato y propósito	
;:	·	>
Nombre	Dominio	Rango
•		
,	¿Qué hace la función?	
II. Ejemplos		
(EXAMPLE (		)
(=> 0 0 111	Usa la función aquí	,
	encuentra otra forma de obt	ener el mismo resultado aquí
(EXAMPLE (	llea la función aquí	)
•	Usa la función aquí	*

encuentra otra forma de obtener el mismo resultado aquí

nombre de variables

□ px: La □ py: La □ cx: La □ cy: La ¿Están	ir una función, "collide?", Que toma CUATRO entradas: coordenada x del jugador coordenada Y del jugador a coordenada X de otro personaje del juego coordenada Y de otro personaje del juego las coordenadas del jugador dentro de los 50 píxeles de las denadas del otro personaje?	
I. Declai	ración de contrato y propósito	
Nombre	Dominio	-> Rango
<b>;</b>	¿Qué hace la función?	
II. Ejemp	plos	
(EXAMPLE	Usa la función aquí	)
	encuentra otra forma de obtener el mismo resu	) ıltado aquí
(EXAMPLE	(Usa la función aquí	)
III. Defini	encuentra otra forma de obtener el mismo resu	ultado aquí
(define (		)
		)

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? ¡Un poco! ¡Definitivamente! ¡De ninguna manera! ¿Explicaron bien el código? ¡Definitivamente! ¡De ninguna manera! ¡Un poco! ¿Hablaron lo suficientemente despacio? ¡De ninguna manera! ¡Un poco! ¡Definitivamente! ¡De ninguna manera! ¡Un poco! ¡Definitivamente! ¿Hablaron lo suficientemente fuerte? ¡De ninguna manera! ¡Un poco! ¡Definitivamente! ¿Estaban presentadas con confianza? ¿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!

#### Word Problem: red-shape

Write a function called <u>red-shape</u>, 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 bel	low. The first one has a	lready been done for you.
(EXAMPLE <u>(red-shape</u> "Gotton here)		(circle 50 "solid" "red") What should the function produce?
(EXAMPLE (	)	What should the function produce?
(EXAMPLE (	)	What should the function produce?
(EXAMPLE (	)	What should the function produce?
III. Definition		
(define (	variable r	names
	(cir	cle 50 "solid" "red")

## Traduciendo a Algebra

#### **Definiciones de funciones**

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

#### **Definiciones de funciones**

Racket Code	Algebra
<pre>(define (area length width)   (* length width))</pre>	area(length, width) = length * width
<pre>(define (circle-area radius)   (* pi (sqr radius)))</pre>	
(define (distance x1 y1 x2 y2) (sqrt (+ (sqr (- x1 x2))	

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

<u> </u>		->
lombre	Dominio	Rango
	¿Qué hace la función?	
<b>Give Examples</b> nplos Escribir un ejemp	lo de tu función para <u>algunas entradas de r</u>	<u>nuestra</u>
O(1) =		
ción aquí	¿Qué debería producir la función?	
O(2)=		
ción aquí	¿Qué debería producir la función?	
O( ) =		
D( ) =	¿Qué debería producir la función?	
<u> </u>	¿Qué debería producir la función?	
ción aquí	¿Qué debería producir la función?	

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

<ol> <li>Declaración de Co</li> </ol>	ontrato+Propósit	to		
Cada contrato tiene tres pa	artes:			
;:			->	
Nombre		Dominio	_	Rango
• <u> </u>				
	اخ	Qué hace la función?		
II. Ejemplos				
Dar ejemplos Escribir un ejemplo	o de tu función para <u>a</u>	algunas entradas de muestra		
Usa la función aquí	¿Qué de	ebería producir la función?		
=				
Usa la función aquí	¿Qué de	ebería producir la función?		
=				
Usa la función aquí	¿Qué de	ebería producir la función?		
=				
Usa la función aquí	¿Qué de	ebería producir la función?		
III. Definición				
Escribe la fórmula, dando r	nombres de varia	bles a todos tus valores de	e entrada.	
=				

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?

·		->
Nombre	Dominio	Rango
	¿Qué hace la función?	
Ejemplos		
ejemplos Escribir un eje	emplo de tu función para <u>algunas entradas de m</u>	nuestra
=		
la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
=		
la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
= la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
la función aquí	¿Qué debería producir la función?	
la función aquí		
la función aquí	¿Qué debería producir la función? ¿Qué debería producir la función?	

		->
Nombre	Dominio	Rango
	¿Qué hace la función?	
<b>Ejemplos</b>	iemplo de tu función para <u>algunas entradas de m</u>	westra
=	emplo de la fanción para <u>algunas entradas de m</u>	idestra
nción aquí	¿Qué debería producir la función?	
=		
nción aquí	¿Qué debería producir la función?	
=		
nción aquí	¿Qué debería producir la función?	
•		
=		
= nción aquí	¿Qué debería producir la función?	