TAREA 1

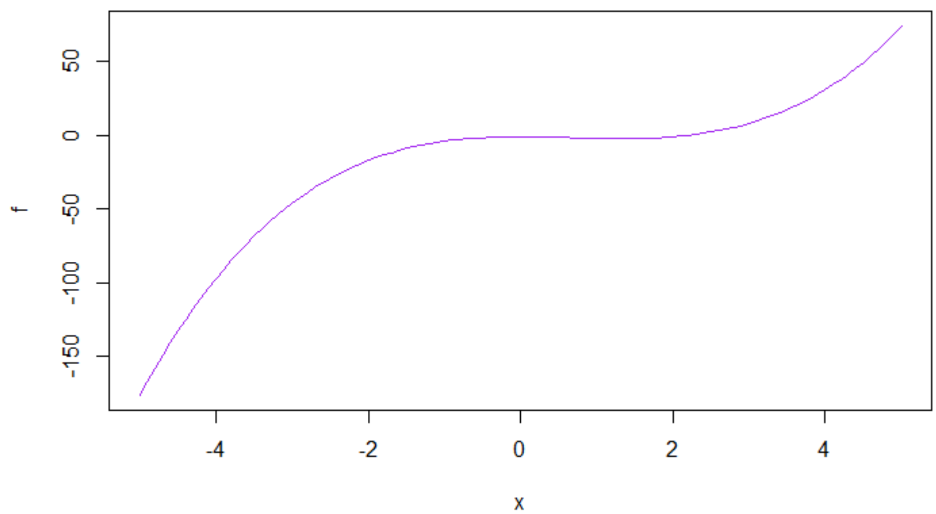
Introducción al Lenguaje de Programación R
Kenya Lizbeth Contreras Ramírez

1. Grafique las siguientes funciones:

(a) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 1$ en el intervalo [-5,5]

Líneas de comando

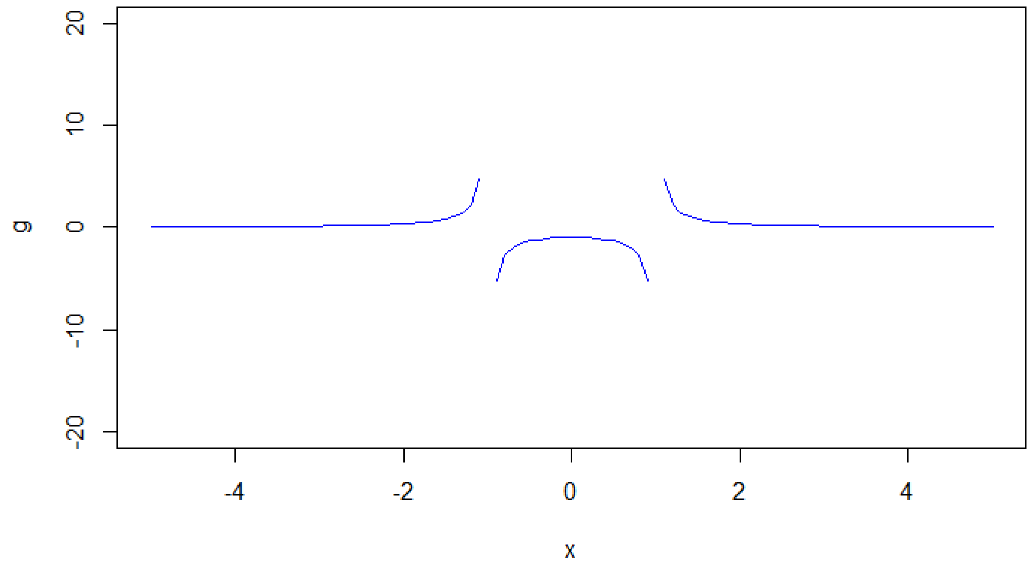
```
> x<- seq (-5,5, by=0.1)
> f<- x^3 - (2*(x^2)) -1
> f
> plot (x,f,col='purple', type= 'l')
```



(b) $g(x) = \frac{1}{(x-1)(1+x)}$ en el intervalo [-5,5]

Líneas de comando

```
> x<- seq(-5, 5, by=0.1)
> g<- 1/((x-1)*(x+1))
> g
> plot(x,g,col='blue', type= 'l', ylim= c(-20, 20))
```



2. Resuelva los siguientes límites

*El método que utilice fue usar valores cercanos al límite e irlos sustituyendo en la función hasta encontrar el límite de la función tanto en números positivos como negativos, mediante la primera línea se podía modificar el valor de inicio, la segunda línea le pedía una secuencia con un número ya sea 100 veces mayor o menor que el de la línea 1 y la tercera hacia la sustitución, arrojando valores numéricos.

(a) $lim_{x->0} \frac{(e^x-1)}{e^x}$

Positivo	Negativo
> eps=1e-19 > x<- seq(100*eps, eps, by= -eps) > (exp(x)-1)/exp(x) [1] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 [46] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 [91] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	> eps=-1e-19 > x<- seq(100*eps, eps, by= -eps) > (exp(x)-1)/exp(x) [1] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 [46] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 [91] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Resultado = ~ 0

(b) $lim_{x->\infty}\frac{n}{n+1}$

Positivo	Negativo

`> abs= 1e8`
`> n<- seq(abs/100,abs, by= abs/100)`
`> n/(n+1)`
 	
`1.0000000`
	`> abs= -1e8`
	`> n<- seq(abs/100,abs, by= abs/100)`
	`> n/(n+1)`
	
	`1.000000`

Resultado = 1

3. Encontrar las soluciones de las siguientes ecuaciones

(a) $x^2 - 2x + 1 = 0$

Método utilizado	Resolución

X= $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
Formula general
	`> a<- 1`
	`> b<- -2`
	`> c<- +1`
	`> des<- b^2 - 4*a*c`
	`> des`
	`> x1 <- (-b +sqrt(des))/(2*a)`
	`> x1`
	`> x2 <- (-b -sqrt(des))/ (2*a)`
	`> x2`

Resultado = x_1= 1, x_2= 1

(b) $x^3 - x = 0$

$x^3 - x = 0$

$x (x^2-1) = 0$

$x^2-1 = 0$

$x^2 = 1$

$x = \sqrt{1}$

$x = 1$

4. Encontrar las soluciones de los siguientes sistemas de ecuaciones

(a) $x - 2y = 0$
$-3x + 2y = -1$

Despeje de x	Sustitución	Solución de x
x- 2y= 0 x=2y	-3(2y) +2y = 1 -6y +2y =1 -4y= 1 **y = -1/4**	x=2y x=2(-1/4) **x=-2/4**

(b) $2x+3y = 0$
$3x-2y = 1$

Despeje de x	Sustitución	Solución de x
2x+ 3y = 0 2x = -3y x = -3/2 y	3(-3/2y) -2y = 1 -9/2y – 2y = 1 -13/2y =1 **y= -2/13**	x= -2/3(-2/13) **x= 3/13**

5. Sea X la variable aleatoria que representa la suma del resultado al lanzar dos dados. Encontrar las siguientes probabilidades.
   a) P(X=3) = 2/36
   b) P(X=15) = 0
   c) P(X=4 o X=6) = 3/36 + 5/36= 8/36
   d) P(X<=4) = 6/36
   e) P(X>4) = 30/36

Primero saqué todas las combinaciones y la probabilidad de que cayera cualquiera de esas combinaciones al lanzar los dados.

(1,1) 2 (2,1) 3 (3,1) 4 (4,1) 5 (5,1) 6 (6,1) 7 (1,2) 3 (2,2) 4 (3,2) 5 (4,2) 6 (5,2) 7 (6,2) 8 (1,3) 4 (2,3) 5 (3,3) 6 (4,3) 7 (5,3) 8 (6,3) 9 (1,4) 5 (2,4) 6 (3,4) 7 (4,4) 8 (5,4) 9 (6,4) 10 (1,5) 6 (2,5) 7 (3,5) 8 (4,5) 9 (5,5) 10 (6,5) 11 (1,6) 7 (2,6) 8 (3,6) 9 (4,6) 10 (5,6) 11 (6,6) 12

Son 36 combinaciones por lo tanto cada una tiene 1/36 de probabilidad de salir al tirar los dados

X	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
p	1/36	2/36	3/36	4/36	5/36	6/36	5/36	4/36	3/36	2/36	1/36