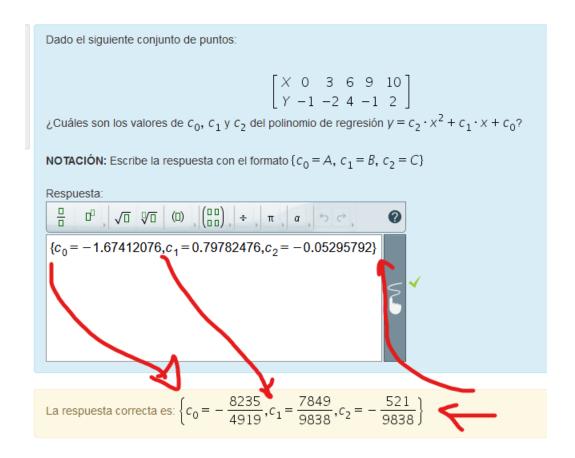
moodle_3_04-06-13-18

Alan Coila Bustinza

2022-06-04

```
library(knitr) # For knitting document and include_graphics function
library(ggplot2) # For plotting
library('png')
```

```
img1_path <- "p1_2022-06-04_132015.png"
include_graphics(img1_path)</pre>
```



$$x1 \leftarrow c(0,3,6,9,10)$$

 $y1 \leftarrow c(-1,-2,4,-1,2)$

```
grado=2 # usualment las comparacions son lineales
myPhi <- function(x, n) {</pre>
 Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
 }
 return(Phi)
}
mylssolve <- function(A, y) {</pre>
 AT \leftarrow t(A)
 return((solve(AT %*% A)) %*% AT %*% y) # la función solve nos devuelve la inversa de la matriz
mypolyfit <- function(x, y, n) {</pre>
 Phi <- myPhi(x, n) # construimos la matriz con myPhi
 c <- mylssolve(Phi, y) # resolvemos el sistema de ecuaciones normales con la función mylssolve
 return(c)
}
myeval <- function(x, c) {</pre>
 f <- 0
 for (i in 1:length(c)) {
    f \leftarrow f + c[i] * x^{(i-1)}
 return(f)
}
mypolyfit(x1,y1,grado)
##
                [,1]
## [1,] -1.67412076
## [2,] 0.79782476
## [3,] -0.05295792
```

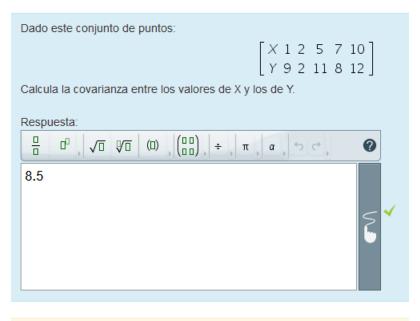
```
img1_path <- "p2_2022-06-04_132116.png"</pre>
include_graphics(img1_path)
```

```
Respuesta correcta 
La respuesta correcta es: \{5 \cdot c_0 + 22 \cdot c_1 = -9,22 \cdot c_0 + 138 \cdot c_1 = -33\}
```

```
x2 \leftarrow c(0,3,4,7,8)
y2 < -c(-1,-5,-1,-2,0)
grado <- 1
myPhi <- function(x, n) {</pre>
 Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
  }
  return(Phi)
ec_normal <- function(x,y,n){</pre>
 A \leftarrow myPhi(x,n)
  B <- t(A)%*%A
 C \leftarrow t(A) \% * \% y
 return (cbind(B,C))
}
ec_normal(x2,y2,grado)
```

```
## [,1] [,2] [,3]
## [1,] 5 22 -9
## [2,] 22 138 -33
```

```
img1_path <- "p3_2022-06-04_132205.png"
include_graphics(img1_path)</pre>
```

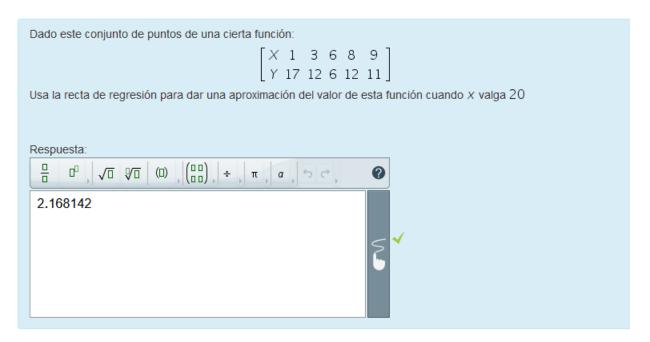


La respuesta correcta es: $\frac{17}{2}$

```
x3 <- c(1,2,5,7,10)
y3 <- c(9,2,11,8,12)
cov(x3,y3)
```

[1] 8.5

```
img1_path <- "p4_2022-06-04_132250.png"
include_graphics(img1_path)</pre>
```



La recta de regresión es $-\frac{73}{113} \cdot x + \frac{1705}{113}$. Substituyendo x por 20 podemos encontrar una aproximación de la función en este punto.

La respuesta correcta es: $\frac{245}{113}$

```
x4 \leftarrow c(1,3,6,8,9)
y4 \leftarrow c(17,12,6,12,11)
grado=1 # recta de regresion
myPhi <- function(x, n) {</pre>
  Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
  }
  return(Phi)
}
mylssolve <- function(A, y) {</pre>
 AT \leftarrow t(A)
  return((solve(AT %*% A)) %*% AT %*% y) # la función solve nos devuelve la inversa de la matriz
mypolyfit <- function(x, y, n) {</pre>
  Phi <- myPhi(x, n) # construimos la matriz con myPhi
  c <- mylssolve(Phi, y) # resolvemos el sistema de ecuaciones normales con la función mylssolve
  return(c)
myeval <- function(x, c) {</pre>
  f <- 0
for (i in 1:length(c)) {
```

```
f <- f + c[i] * x^(i - 1)
}
return(f)
}

cof <- mypolyfit(x4,y4,grado)
cof

## [,1]
## [1,] 15.0884956
## [2,] -0.6460177

myeval(20,cof)</pre>
```

[1] 2.168142