

# SOC3070 Análisis de Datos Categóricos

## Tarea corta 1, respuestas

Ponderación: 6% de la nota final del curso.

*Notar:*

- $e$  corresponde al exponente natural
- $\ln$  es el logaritmo natural

1)  $e^0 + 1 = 2$

2)  $2 \ln(1) = 0$

3)  $\ln(e^{n\theta}) - \theta = n\theta - \theta = \theta(n-1)$

4)  $e^{\ln(g(x))} = g(x)$

5)  $p^0 \times p^1 \times p^y \times p^y \times p^{2y} = p^{1+4y}$

6)  $\frac{1}{(1-p)^x} = (1-p)^{-x}$

7) Si  $e^{\delta x} = p^\delta$  entonces  $x =$

$$e^{\delta x} = p^\delta \tag{1}$$

$$\delta x = \ln(p^\delta) \tag{2}$$

$$\delta x = \delta \ln(p) \tag{3}$$

$$x = \ln(p) \tag{4}$$

8) Si  $\ln\left(\frac{y}{c}\right) = \alpha + \beta x$  entonces  $y =$

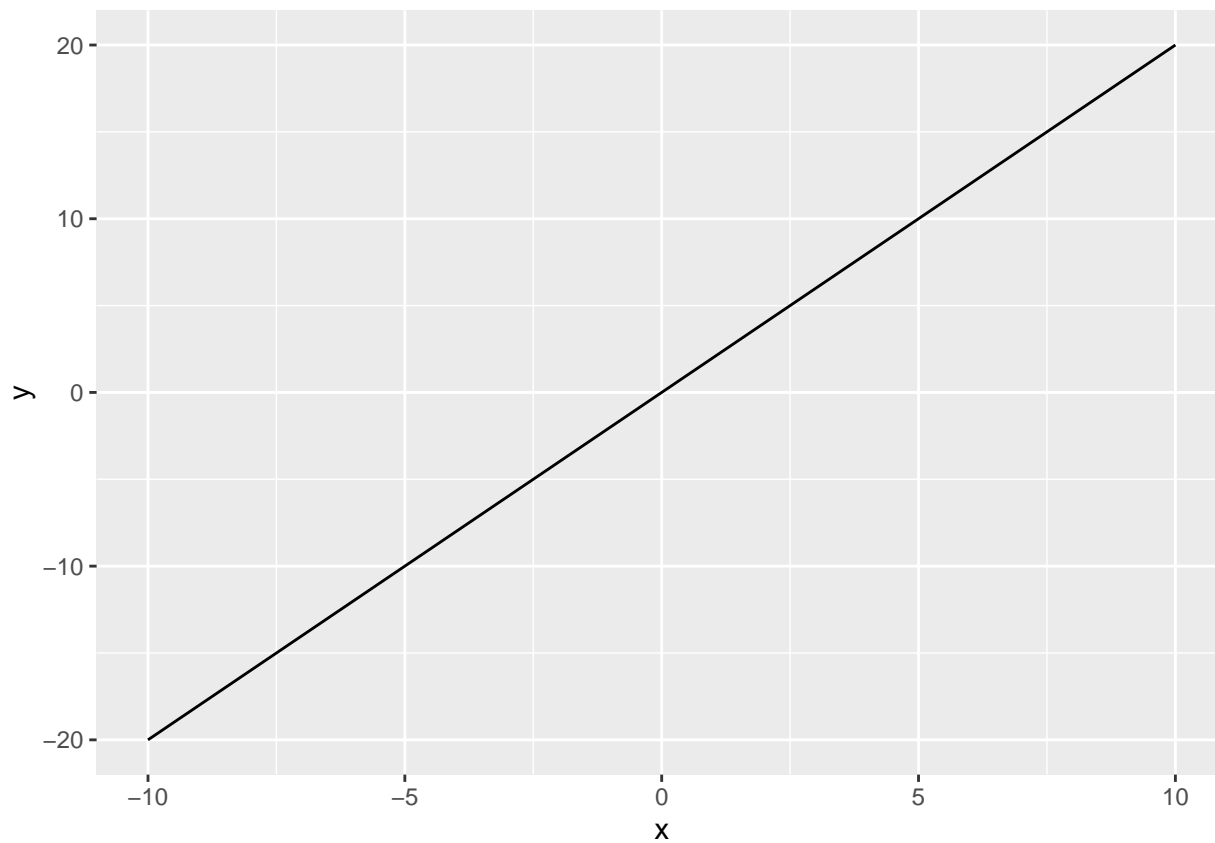
$$\ln\left(\frac{y}{c}\right) = \alpha + \beta x \tag{5}$$

$$\frac{y}{c} = e^{\alpha + \beta x} \tag{6}$$

$$y = e^{\alpha + \beta x} \times c \tag{7}$$

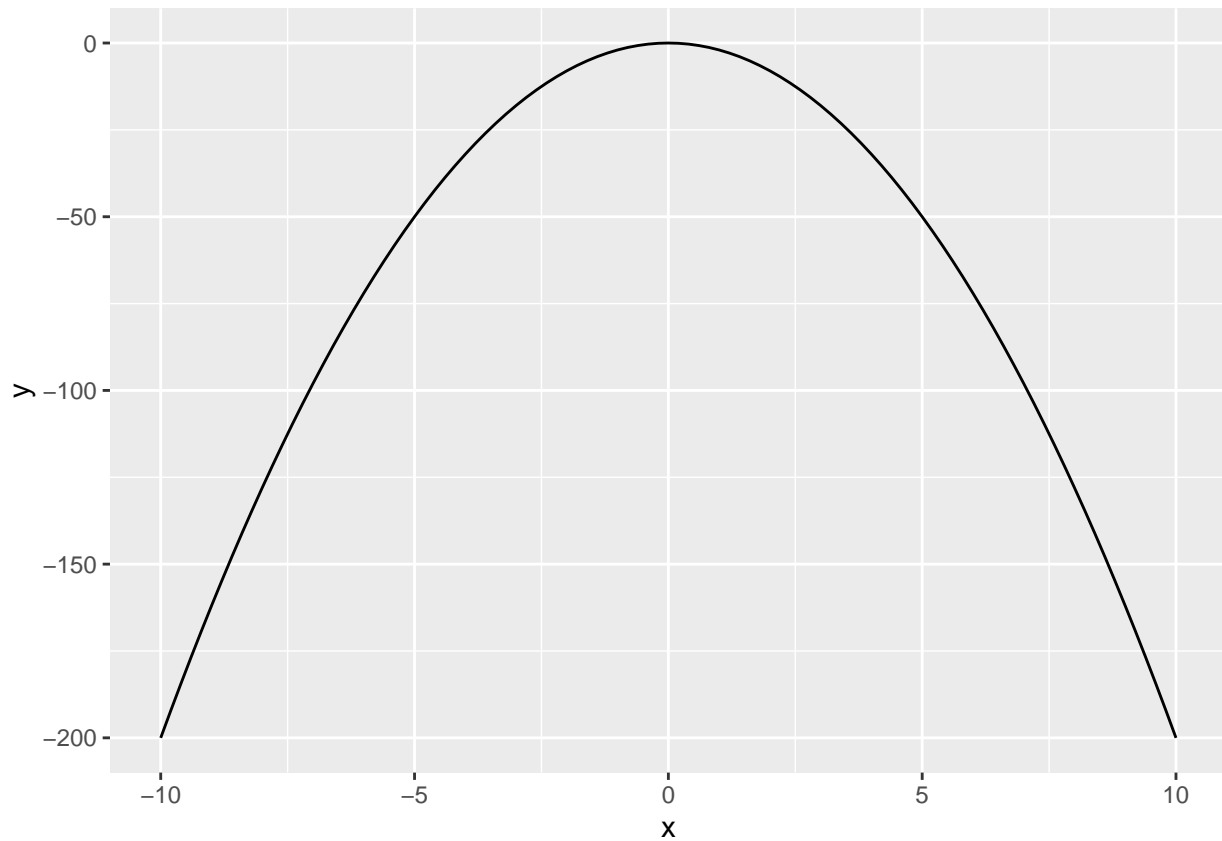
9) Si  $x_1 = x_2 = \dots = x_n$  entonces  $\sum_{i=1}^n \ln(x_i) = \ln(x_i^n)$

10) Si  $y = 2x$  y  $x \in (-10, 10)$ , ¿Cual es la pendiente de la curva cuando  $x=3$ ?



$\frac{dy}{dx} = 2$ . La pendiente de la curva cuando  $x = 3$ , así como en cualquier otro punto, es 2.

11) Si  $y = -2x^2$  y  $x \in (-10, 10)$ , ¿Cuál es la pendiente de la curva cuando  $x=1$ ?



Si  $y := f(x) = -2x^2$  entonces

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{dx \rightarrow 0} \frac{f(x+dx) - f(x)}{(x+dx) - x} \quad (8)$$

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{dx \rightarrow 0} \frac{-2((x+dx)^2) - 2x^2}{dx} \quad (9)$$

$$= -2 \cdot 2x = -4x \quad (10)$$

Por tanto, la pendiente cuando  $x = 1$  es  $-4$ . Notar que, tal como muestra el gráfico, la pendiente es negativa en ese punto (la función decrece).