

Junio 2012

Problema nº1

a)

$$P(t) = 1500e^{2t}$$

$$P(0) = 1500e^{2 \cdot 0} = 1500 \text{ abejas}$$

b)

$$8000 = 1500e^{2t} \rightarrow \frac{16}{3} = e^{2t} \rightarrow \ln \frac{16}{3} = 2t \rightarrow t = 0,837$$

Problema nº2

a)

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0,55 + 0,2 - 0,15 = 0,6$$

b)

$$P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0,15}{0,2} = 0,75$$

c)

$$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)} = \frac{0,15}{0,55} = 0,2723$$

Problema nº3

a)

Para calcular la rentabilidad máxima se realiza la primera derivada de la función

$$f'(x) = -0,0002x + 0,6 = 0 \rightarrow x = 3000$$

b)

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{0,6}{-0,0002} = 3000$$

Problema nº4

$$Tg40 = \frac{h}{x} = 10,0,8391 = 8,391$$

$$Tg25 = \frac{h}{y} \rightarrow y = 10,0,466 = 4,66$$

La longitud del puente es 13 metros.

Problema nº5

$$\begin{cases} 2x + y = 5,5 \\ x + 3z = 4,4 \\ 2x + 2y + 2z = 8,6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} z = \frac{4,4}{3} - \frac{x}{3} \\ y = 5,5 - 2x \end{cases} \rightarrow 2x + 11 - 4x + \frac{8,8}{3} - \frac{2x}{3} = 8,6$$

$$-8x = -16 \rightarrow x = 2$$

$$z = \frac{4,4}{3} - \frac{x}{3} = 0,8$$

$$y = 5,5 - 2x = 1,5$$

Problema nº6

a)

$$\frac{1000}{1000} \cdot \frac{8}{10} = \frac{x}{300} \rightarrow x = 240 \text{ dias}$$

b)

$$\frac{1000}{600} \cdot \frac{8}{8} = \frac{y}{300} \rightarrow y = 500 \text{ dias}$$

c)

$$\frac{1000}{1500} \cdot \frac{8}{5} = \frac{z}{300} \rightarrow z = 320 \text{ dias}$$