

# SOLUCIONES

## 1. LA CAJA DE ZEUS

Tomamos como  $x$  la longitud de la base de la caja.

1.1.  $A(x) = x^2 + 2 \cdot x \cdot (1 - x) = -x^2 + 2x$

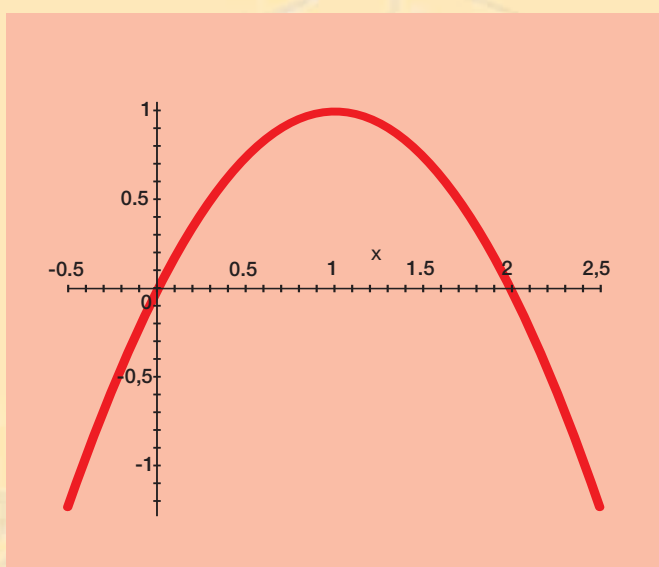
1.2. Puntos de corte con los ejes:  $(0,0)$ ,  $(2,0)$

Máximo:  $(1,1)$

Intervalo de crecimiento:  $(-\infty, 1)$

Intervalo de decrecimiento:  $(1, \infty)$

Función convexa



1.3.  $V(x) = x \cdot x \cdot \left(\frac{1-x}{2}\right) = \frac{-x^3 + x^2}{2}$ , la función se hace máxima en  $x = \frac{2}{3}$

## 2. TABLILLAS BARATAS

Tomamos como  $x$  la longitud del texto en horizontal

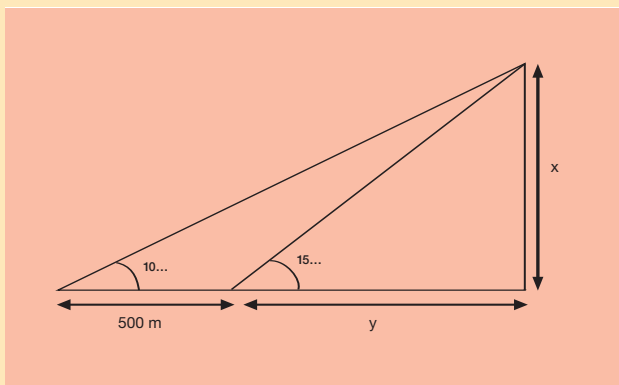
$A(x) = 8x + \frac{160}{x} + 72$ , el área se hace mínima para  $x = \sqrt{20}$



# SOLUCIONES

## 3. ANSIOSOS POR LLEGAR

3.1. El dibujo es una simulación



$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{tg} 10^{\circ} = \frac{x}{500 + y} \\ \operatorname{tg} 15^{\circ} = \frac{x}{y} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 257,83 \text{ m.} \\ y = 962,25 \text{ m.} \end{array}$$

3.2. Tardarán en llegar 38,49 minutos, suponiendo que están en el segundo punto de medida del ángulo.

## 4. EL CARBONO 14

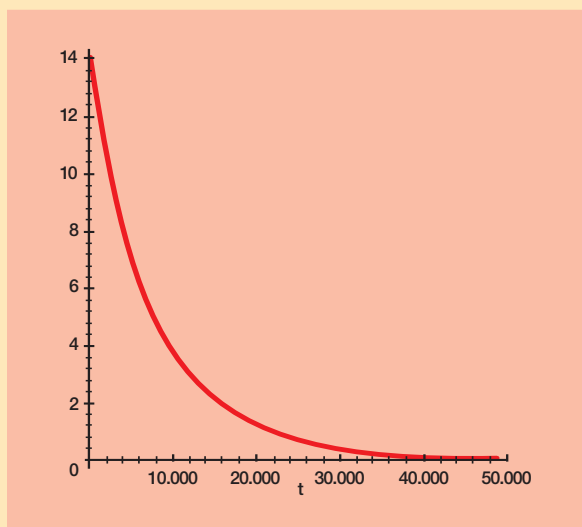
4.1. Para  $A = 8,94$ ;  $t = 3.605$ . Suponiendo que estamos en el 2004, correspondería a un ser fallecido sobre el 1601 a.C., luego corresponde a la civilización minoica.

Para  $A = 9,40$ ;  $t = 3.201,72$ . Suponiendo que estamos en el 2004, correspondería a un ser fallecido sobre el 1197,72 a.C., luego corresponde a la civilización micénica.



## SOLUCIONES

4.2.



### 5. LA ESFINGE

5.1.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x-3}+9}{\sqrt{x+5}-4} = 1$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{7x+1} - \sqrt{7x-1} = 0$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(\text{sen}(\text{sen}x))}{\text{tg}(\text{sen}x)} = 1$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{2x^2} = \frac{1}{4}$$

### 6. EL CABALLO DE TROYA...

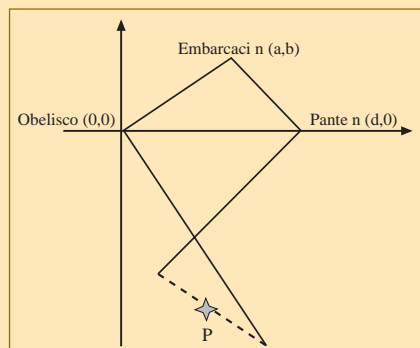
- 6.1. a) 1.596 saludos  
b) Se podrán sentar de 725.760 maneras.  
c) Se podrán sentar de 80.640 formas.



# SOLUCIONES

## 7. ULISES EN LA ISLA DE AEA

Si se elige como sistema de referencia:



El punto donde se encuentran los compañeros de Ulises es  $P\left(\frac{d}{2}, -\frac{d}{2}\right)$ , luego P es independiente de a y b c.q.d.

## 8. EL MINOTAURO

El camino recorrido por el minotauro después de x trayectos es  $x \cdot 2 \cdot 50$ . El camino recorrido por Doria después de y trayectos es  $y \cdot 50 \cdot \sqrt{2}$ . Si los igualamos para ver si en algún momento se cruzan llegamos a una contradicción.

## 9. SEDUCIENDO A LOS ARGONAUTAS

9.1. Por el teorema de la probabilidad total,  $P= 0,1759$ .

9.2. Por el teorema de la probabilidad compuesta,  $P= 0,2962$ .

9.3. Por el teorema de Bayes,  $P= 0,4736$ .

## 10. CIVILIZACIÓN EN LAS ISLAS GRIEGAS

10.1. Aplicando el teorema del coseno la distancia entre Melos y Naxos es de 120,72 km.

10.2. Aplicando el teorema del seno el ángulo que forman los puentes que unen Melos con Atenas y Melos con Naxos es de  $86^\circ$ .

