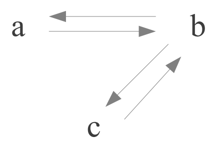
SOLUCIONES
Prueba de Acceso a la Universidad. Universidades de Andalucía
Examen 1. Año 2011

Matemáticas aplicadas a las CCSS II

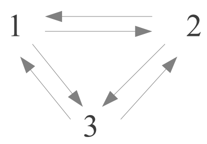
Paco Muñoz. IES Virgen de la Cabeza – Marmolejo (Jaén)

A.1.a) $X = \frac{1}{2}\left[(I+D)\cdot C + CD\right] = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

A.1.b) C:

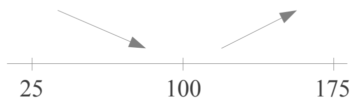


D:



A.2.a) $\begin{array}{l} c(50) = 5{,}625\, l \\ c(150) = 5{,}625\, l \end{array}$

A.2.b) $c'(x) = 0{,}0005\,x - 0{,}05 \;\; ; \;\; c'(x) = 0 \;\; \rightarrow x = 100$



[25, 100]: Decreciente

[100, 175]: Creciente

x = 100 : Mínimo absoluto.

A.2.c)

Mínimo	x = 100	c(100) = 5 l.
Máximo	x = 175	c(175) = 6,41 l.
	x = 25	c(25) = 6,41 l.

A.3.a) $p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \;\; ; \;\; p(A \cap B) = 0{,}5 \cdot 0{,}4 = 0{,}2$

$p(A \cup B) = 0{,}5 + 0{,}4 - 0{,}2 = 0{,}7$

A.3.b) $p(B'/A) = 1 - p(B/A) = 1 - \frac{0{,}2}{0{,}5} = 0{,}6$

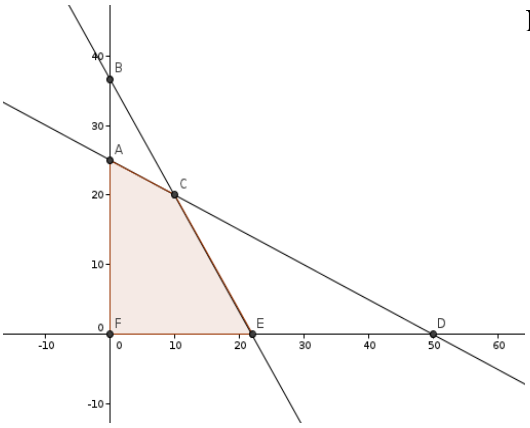
A.3.c) $\left. \begin{array}{l} p(A \cap B) = 0{,}20 \\ p(A) \cdot p(B) = 0{,}5 \cdot 0{,}4 = 0{,}20 \end{array} \right\}$ SÍ son independientes

A.4.a) $N(\mu,\, 67) \quad \bar{x} = 130$

Contraste unilateral sobre la media. $H_0 : \mu \leqslant 120 \;\; ; \;\; H_1 : \mu > 120$

A.4.b) $(-\infty, b) \;\; ; \;\; b = 120 + 1{,}645 \cdot \frac{67}{10} = 131{,}02 \;\; ; \;\; (-\infty ; 131{,}02)$

A.4.c) $130 \in (-\infty ; 131{,}02)$ No se puede rechazar la hipótesis del director. Se acepta H_0.

B.1.a) 

Máximo C(10, 20) ; F(C) = 1700 €

B.2.a) $Dom(f)=\mathbb{R}-\{2,-2\}$ $\begin{cases} f(0)=-1 \\ \lim_{x\to 0^+} f(x)=-1 \\ \lim_{x\to 0^-} f(x)=-1 \end{cases}$ Continua en x = 0. Continua en su dominio.

$$f'(x)=\begin{cases} \dfrac{2}{(x+2^2)} & ; \quad x<0 \\ \dfrac{-2}{(x-2)^2} & ; \quad x>0 \end{cases} \qquad \begin{cases} f'(0)^-=\dfrac{1}{2} \\ f'(0)^+=\dfrac{-1}{2} \end{cases}$$ No es derivable en x = 0.

Derivable en $\mathbb{R}-\{2,\ -2,\ 0\}$

B.2.b) Horizontal: $\begin{cases} \lim_{x\to+\infty} f(x)=0 \\ \lim_{x\to-\infty} f(x)=0 \end{cases}$ Asíntota en y = 0.

Vertical: $\begin{cases} \lim_{x\to-2^-} f(x)=+\infty \\ \lim_{x\to-2^+} f(x)=-\infty \end{cases}$ Asíntota en x = -2.

$\begin{cases} \lim_{x\to 2^-} f(x)=-\infty \\ \lim_{x\to 2^+} f(x)=+\infty \end{cases}$ Asíntota en x = 2.

B.3.a)

	V	M	
R	68	18	86
R'	12	2	14
	80	20	100

p(R') = 14%

B.3.b) $p(V/R')=p\dfrac{(V\cap R)}{p(R)}=\dfrac{68}{86}$

B.4.a) $(a,b)=(\bar{x}+k\cdot\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}},\ \bar{x}-k\cdot\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}})=(1{,}719;\ 1{,}741)$

B.4.b) Amplitud del intervalo: $b-a$. $b-a=(\bar{x}+k\cdot\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}})-(\bar{x}-k\cdot\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}})=2\mathrm{k}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}$

$$2\mathrm{k}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=0{,}08$$
$$2{,}17\cdot\frac{0{,}04}{\sqrt{n}}=0{,}08$$
$$n=4{,}71$$
$$\textit{Solución}:\ \ n\geq 5$$