SOLUCIONES
Prueba de Acceso a la Universidad. Universidades de Andalucía
Examen 2. Año 2011

Matemáticas aplicadas a las CCSS II

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

A.1.a) $(I-A)^3=\begin{pmatrix}0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\end{pmatrix}$

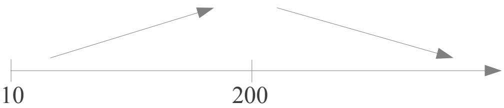
A.1.b) $BC-D=\begin{pmatrix}3a-6\\ -b-1\end{pmatrix}$; $\begin{cases} a=\dfrac{6}{3}=2\\ b=-1\end{cases}$

A.2.a) $R(100)=33{,}5\, miles\,€=33.500\,€$

A.2.b) $R'(x)=-0{,}002x+0{,}4$

$R'(x)=0$

$x=200$



$x=200\, mil\ €,\ máximo$

A.2.c) $R(200)=43{,}5\, miles\,€=43.500\,€$

A.3.a) E = {(1,C), (1,X), (2,C), (2,X), (3,C), (3,X), …, (6,X)}

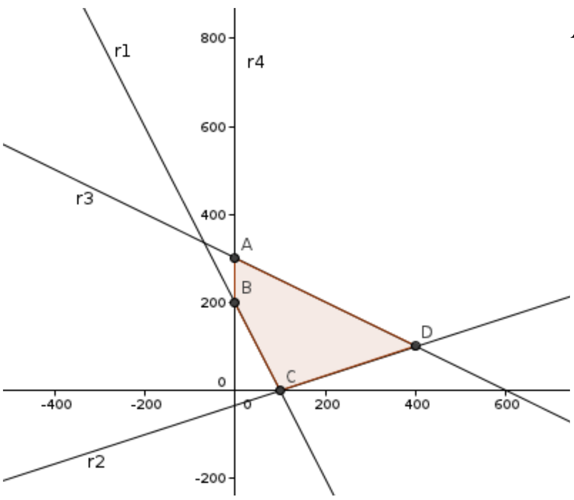
A.3.b) $P('\,par\,'\cap'\,cruz\,')=\frac{3}{6}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

A.3.c) $P('>3'/C)=\dfrac{\frac{3}{6}\cdot\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}$

A.4.a) $\bar{x}\rightarrow N(6{,}2;\frac{1}{\sqrt{25}})=N(6{,}2;0{,}2)$

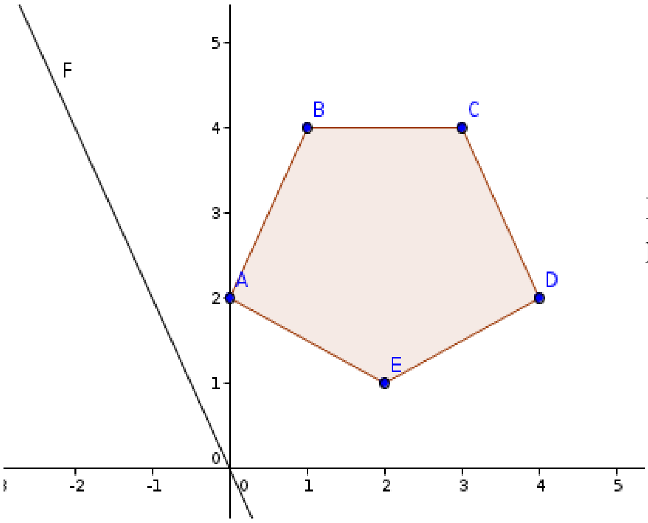
A.4.b) $P[6<\bar{x}<6{,}6]=0{,}8186$

B.1.a)



A(0, 300); B(0, 200); C(100, 0); D(400, 100)

B.1.b)



Mínimo: A	F(A) = 31
Máximo: C	F(C) = 71
Máximo: D	F(D) = 71

Por tanto el máximo se alcanza en cualquier punto del segmento $\overline{CD}$

B.2.a) $\left.\begin{array}{l} f(1)=\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=-1 \\ \lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=4-2a \end{array}\right\} \to a=\dfrac{5}{2}$

B.2.b) $f(x)=\begin{cases} 1-2x^2 & ; \quad x\le 1 \\ x^2-4x+3 & ; \quad 1<x\le 3 \\ -x^2+8x-15 & ; \quad x>3 \end{cases}$

Continuidad: Es continua en $\mathbb{R}-\{1,3\}$ puesto que son tramos de funciones polinómicas.

No es continua en x = 1, puesto que a = 2, y para se continua en 1 debe ser a = 5/2.

Veamos en x = 3 $\left.\begin{array}{l} f(3)=\lim\limits_{x\to 3^-} f(x)=0 \\ \lim\limits_{x\to 3^+} f(x)=0 \end{array}\right\} \to continua\ en\ x=3$.

Por tanto *f* es continua en $\mathbb{R}-\{1\}$

Derivabilidad: Es derivable en $\mathbb{R}-\{1,3\}$ puesto que son tramos de funciones polinómicas.

x = 1 no se estudia puesto que no es continua.

Veamos en x = 3 $f'(x)=\begin{cases} -4x & ; \quad x<1 \\ 2x-4 & ; \quad 1<x<3 \\ -2x+8 & ; \quad x>3 \end{cases}$ $\left\{\begin{array}{l} f'(3^-)=2 \\ f'(3^+)=2 \end{array}\right\} \to derivable\ en\ x=3$

Por tanto *f* es derivable en $\mathbb{R}-\{1\}$

B.3.a) $p(B_1B_2\cup R_1R_2\cup N_1N_2)=p(B_1)\cdot p(B_2)+p(R_1)\cdot p(R_2)+p(N_1)\cdot p(N_2)=\dfrac{50}{144}$

B.3.b) $p(B_1R_2\cup B_1N_2\cup R_1B_2\cup N_1B_2)=$

$=p(B_1)\cdot p(R_2)+p(B_1)\cdot p(N_2)+p(R_1)\cdot p(B_2)+P(N_1)\cdot p(B_2)=\dfrac{70}{144}$

B.3.c) $1-\frac{50}{144}-\frac{70}{144}=$

B.4) Contraste de hipótesis bilateral sobre la proporción. $H_0: p=0,7 \;\; ; \;\; H_1: p\neq 0,7$

Tenemos una distribución $N\left(0,7\,;\sqrt{\frac{0,7\cdot 0,3}{500}}\right)=N(0,7\,;0,0205)$

Intervalo de confianza: $(a\,,b)=(0,7-2,576\cdot 0,0205\;;\;0,7+2,576\cdot 0,0205)=(0,6472\;;\;0,7528)$

$\frac{340}{500}=0,68$. Está dentro del intervalo de confianza. Por tanto se acepta la hipótesis nula.