A.1.a) $A \cdot B^t = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 13 & -5 \end{pmatrix}$

A.1.b) $X = \frac{1}{2}(B - A) = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{-3}{2} \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

A.1.c) $B \cdot Y = C \quad ; \quad Y = B^{-1} \cdot C \quad ; \quad B^{-1} = \frac{1}{14} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \quad ; \quad Y = \begin{pmatrix} 3 \\ \frac{3}{2} \end{pmatrix}$

A.2.a) $f'(x) = 3(2x^2-1)^2 \cdot 4x \cdot ln(x^4) + (2x^2-1)^3 \cdot \frac{4x^3}{x^4} = (2x^2-1)^2 \cdot (12x \ln(x^4) + \frac{4}{x})$

$f'(-1) = -4$

$g'(x) = \frac{(-2+2x)e^{-2x+x^2} \cdot (x^2+1) - e^{-2x+x^2} \cdot 2x}{(x^2+1)^2}$

$g'(0) = -2$

A.3)

	F	F'	
B	0,20	0,10	0,30
B'	0,20	0,50	0,70
	0,40	0,60	1

a) $p(F' \cap B') = 0{,}50$

b) $p(B'/F) = \frac{p(B' \cap F)}{p(F)} = \frac{0{,}20}{0{,}40} = 0{,}50$

c) $p(F \cap B) = 0{,}20$
$p(F) \cdot p(B) = 0{,}40 \cdot 0{,}30 = 0{,}12$ **.** No son independientes.

A.4.a) Contraste de hipótesis unilateral sobre la proporción.

$H_0 : p \geq 0{,}65$ Los responsables tienen razón; $H_1 : p < 0{,}65$

$p(z < z_\alpha) = 0{,}90 \quad ; \quad z_\alpha = 1{,}282$

Región crítica: $\left(p - z_\alpha \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}\ , 1\right] = (0{,}63 \ ; \ 1]$

Proporción de la encuesta: $\frac{590}{950} = 0{,}6211$.

Con ese nivel de significación no podemos asegurar que los responsables tengan razón.

SOLUCIONES
Prueba de Acceso a la Universidad. Universidades de Andalucía
Examen Reserva 5. Año 2014

Matemáticas aplicadas a las CCSS II

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

A.4.b) $p(z<z_\alpha)=0{,}99$; $z_\alpha=2{,}326$

Región crítica: $\left(p-z_\alpha\cdot\sqrt{\dfrac{p\cdot(1-p)}{n}}\ ,\ 1\right]=(0{,}6140\ ;\ 1]$

Proporción de la encuesta: $\dfrac{590}{950}=0{,}6211$.

Con ese nivel de significación sí podemos asegurar que los responsables tienen razón.

B.1.a) $E=2\cdot(C-D^t)=\begin{pmatrix}-2 & 0\\ 0 & 6\end{pmatrix}$; $A^{-1}=\begin{pmatrix}0 & \frac{1}{2}\\ 1 & 0\end{pmatrix}$; $X=A^{-1}\cdot E=\begin{pmatrix}0 & 3\\ -2 & 0\end{pmatrix}$

B.1.b)

$$\boxed{\begin{array}{l} F(A)=-6+8=2\\ F(B)=8+8=16\\ F(C)=16+8=24\\ F(D)=24-9+8=23\\ F(E)=12-18+8=2\end{array}}$$

El máximo se vale 24, y se alcanza en el punto C: x = 4 , y = 0.

El mínimo vale 2 y se alcanza en cualquier punto del segmento $\overline{AE}$.

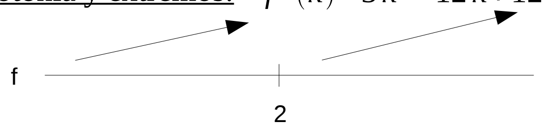
B.2.a) $f(x)=x^3-6x^2+12x$

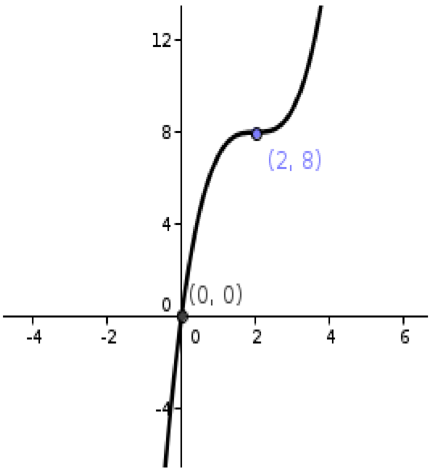
<u>Dominio:</u> $\mathbb{R}$, ya que es un polinomio.

<u>Corte en el eje Y</u>: x = 0 ; y = 0 ; (0 , 0)

<u>Cortes en el eje X</u>: y = 0 ; $\boxed{\begin{array}{l} x^3-6x^2+12x=0\\ x(x^2-6x+12)=0\\ \begin{cases} x=0\\ x^2-6x+12=0\to \text{Sin Solución}\end{cases}\end{array}}$ Sólo se obtiene de nuevo el (0 , 0).

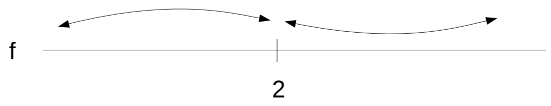
<u>Monotonía y extremos:</u> $f'(x)=3x^2-12x+12$; $f'(x)=0\to x=2$





La función es creciente en $\mathbb{R}$. En x = 2 no hay máximo, ni mínimo. No hay extremos.

<u>Curvatura:</u> $f''(x)=6x-12$; $f''(x)=0\to x=2$



Es cóncava en (-∞, 2) y convexa en (2 , +∞). Punto de inflexión x = 2 , y = 8.

B.3)

	P	P'	
D	0,10	0,60	0,70
D'	0,15	0,15	0,30
	0,25	0,75	1

a) $p(P\cup D)=p(P)+p(D)-p(P\cap D)=0{,}25+0{,}70-0{,}10=0{,}85$

b) $p(P/D)=\dfrac{p(P\cap D)}{p(D)}=\dfrac{0{,}10}{0{,}70}=\dfrac{1}{7}$

c) $p((D\cap P')\cup(D'\cap P))=0{,}60+0{,}15=0{,}75$

B.4.a) $\overline{p}=\dfrac{0{,}31+0{,}39}{2}=0{,}35$

B.4.b) 35% de 500 = 175 personas

B.4.c) $p(z\leq z_{\alpha/2})=\dfrac{1+0{,}94}{2}$; $z_{\alpha/2}=1{,}88$

$E=z_{\alpha/2}\cdot\sqrt{\dfrac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$; $n=\left(\dfrac{z_{\alpha/2}}{E}\right)^2\cdot\overline{p}(1-\overline{p})=894{,}17.$

La muestra debe ser de al menos 895 personas