SOLUCIONES
Prueba de Acceso a la Universidad. Universidades de Andalucía
Examen 6. Año 2012

Matemáticas aplicadas a las CCSS II

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

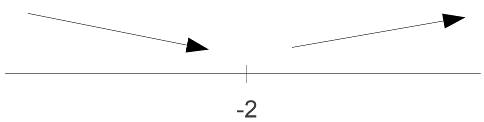
A.1.a) $F^t \cdot G = \begin{pmatrix} 1400 & 1800 & 1100 \\ 1900 & 2450 & 1500 \\ 1040 & 1340 & 820 \end{pmatrix}$; $F \cdot G^t = \begin{pmatrix} 2200 & 1390 \\ 3900 & 2470 \end{pmatrix}$;

A.1.b) Están en la primera, $F^t \cdot G$, en concreto, son los valores de la diagonal. Se han obtenido 1400 € en los productos de tipo A, 2450 en los de tipo B y 820 en los de tipo C.

A.1.c) Están en la segunda, $F \cdot G^t$, en concreto, son los valores de la diagonal. Se han obtenido 2200 € en los productos de formato grande y 2470 en los pequeños.

La ganancia total es de 4670 €. Se puede obtener sumando la diagonal del apartado b) o del c).

A.2.a) $\boldsymbol{f}: \quad x+2=0 \quad ; \quad x=-2$



Creciente en $(-\infty,-2)$
Decreciente en $(-2,+\infty)$
Mínimo en $x=-2$

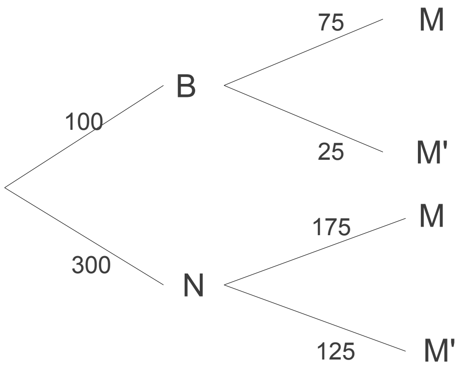
$\boldsymbol{g}: \quad 2=0 \quad ;$ Sin Solución Siempre creciente

A.2.b) Sólo la *f*, en $x=-2$

A.2.c) La función $\boldsymbol{f}$ debe ser polinómica de grado 2, para que al derivarla salga de grado 1. Debe ser $f(x)=\frac{x^2}{2}+2\text{x}+k$

La función $\boldsymbol{g}$ debe ser polinómica de grado 1, para que al derivarla salga constante. Debe ser $g(x)=2\text{x}+k$

A.3)



a) $p(B)=\frac{100}{400}=25\%$

b) $p(B/M)=\frac{75}{250}=30\%$

c) $p(N\cap M)=\frac{175}{400}=43{,}75\%$

d) $p(B\cap M)=\frac{75}{400}=18{,}75\%$

$p(B)\cdot p(M)=\frac{100}{400}\cdot\frac{250}{400}=15{,}625\%$

No son independientes

A.4) Contraste de hipótesis unilateral sobre la media. H_0: $\bar{x} \geq 11$; H_1 $\bar{x} < 11$

$z_\alpha = 2{,}33$

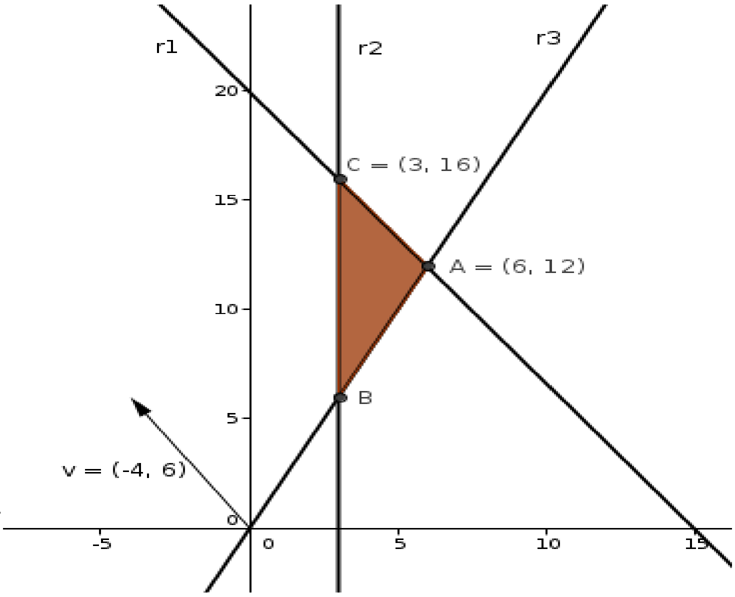
Región de aceptación: $\left(\bar{x} - z_\alpha \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ,\ +\infty\right) = (9{,}90\ ;\ +\infty)$. El valor observado, 10.8 , cae dentro de la región de aceptación, se acepta la hipótesis nula.

B.1) **x:** Nº de estanterías grandes
y: Nº de estanterías pequeñas

$$m^2:\quad \begin{array}{l} 4x+3y \leq 60 \\ x \geq 3 \\ y \geq 2x \\ x \geq 0 \quad ; \quad y \geq 0 \end{array}$$

Beneficio: $F(x, y) = 60x + 40y$

Los posibles máximos son A y C
F(A) = 840 €
F(C) = 820 €
Debe fabricar 6 grandes y 12 pequeñas. Obtiene un beneficio de 840 €.



B.2.a) $f'(x) = e^x \cdot \ln(2x-5) + \frac{2e^x}{2x-5}$

B.2.b) $g'(x) = \frac{2 \cdot \ln 3 \cdot 3^{2x}}{x^2-1} - \frac{2x \cdot 3^{2x}}{(x^2-1)^2}$

B.2.c) $h'(x) = 6(6x+5)(3x^2+5x-1)^5 + 2x - \frac{1}{x}$

B.3.a) $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0{,}56$ Los sucesos son independientes.
$P(A) \cdot P(B) = 0{,}56$

B.3.b) $p(A/B) = p(A) = 0{,}8$, puesto que los sucesos son independientes.

B.3.c) $P(A' \cup B') = P((A \cap B)') = 1 - 0{,}56 = 0{,}44$

B.4.a) $P[Z \leq z_{\alpha/2}] = \frac{1+p}{2} = \frac{1+0{,}99}{2} = 0{,}995 \quad \rightarrow \quad z_{\alpha/2} = 2{,}576$

Intervalo de confianza para la media: $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ,\ \bar{x} + z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = (104{,}85\ ;\ 115{,}15)$

B.4.b) $E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 5{,}15\ \text{km/h}$