

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2018	CONVOCATORIA: JUNIO 2018
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Cada estudiant ha de triar l'opció A o l'opció B, de la qual ha de fer els tres problemes proposats. Cada problema es valorarà de 0 a 10 punts i la nota final serà la mitjana aritmètica dels tres.

OPCIÓ A

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1.

- a) Per l'obtenció de la funció de beneficis de 0 a 2 punts. $B(x, y) = 19,5x + 21y$
- b) Pel plantejament del problema, de 0 a 2 punts, amb el següent criteri: 2 restriccions correctes 2 punts; 1 restricció correcta 1 punt (sense considerar les de no negativitat).

$$\text{Maximitzar } 19,5x + 21y \text{ subjecte a } \left. \begin{array}{l} 15x + 30y \leq 450 \\ 30x + 15y \leq 450 \end{array} \right\} x \geq 0, y \geq 0$$

De 0 a 3 punts per la determinació de la regió factible.

Polígon de vèrtexs $(0,0)$, $(10,10)$, $(0,15)$, $(15,0)$

De 0 a 2 punts per l'obtenció del punt que maximitza. De 0 a 1 punt per l'obtenció del benefici màxim.

$$x^* = 10, y^* = 10; B(x^*, y^*) = 405 \text{ €}$$

Si la solució s'obté per qualsevol altre mètode raonat i correcte es puntuarà de 0 a 6 punts.

Problema 2.

- a) De 0 a 2 punts per l'estudi del domini i els punts de tall.

$$\text{Domini: }]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[; \text{tall eix X: } x_0 = 1; \text{tall eix Y: } y_0 = -\frac{1}{4}$$

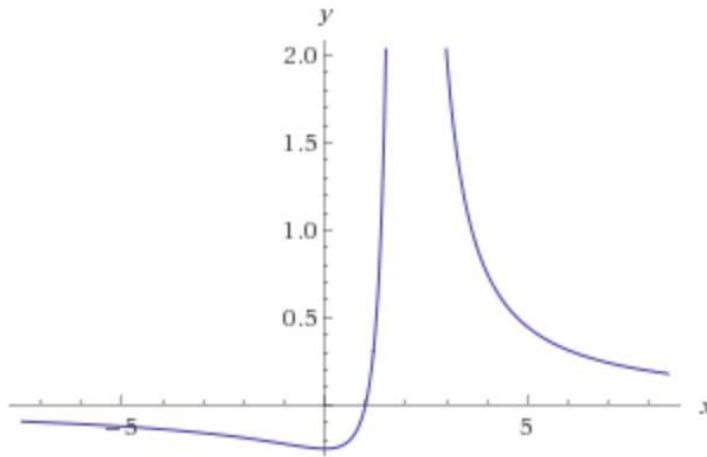
- b) De 0 a 2 punts pel càlcul de les asímptotes. Asímtota horitzontal: $y = 0$; asímtota vertical: $x = 2$
- c) De 0 a 2 punts pel càlcul dels intervals de creixement i de decreixement.

$$\text{Creixent a l'interval }]0, 2[; \text{decreixent en }]-\infty, 0[\cup]2, +\infty[$$

- d) De 0 a 2 punts pel càlcul dels màxims i mínims locals.

Mínim local en el punt $x^* = 0$, $f(0) = -0,25$; no té màxims locals

- e) De 0 a 2 punts per la gràfica de la funció.



Problema 3.

- a) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat demanada. 0,22
- b) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat demanada. 0,6875 (0,22/0,32)
- c) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat demanada. 0,7412 (0,63/0,85)

OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1.

- a) De 0 a 5 punts pel càlcul correcte de la matriu inversa.

$$A^{-1} = \frac{1}{19} \begin{pmatrix} 5 & 8 & -3 \\ -19 & -19 & 19 \\ -2 & -7 & 5 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 5 punts per la resolució correcta del sistema d'equacions.

$$X = A^{-1}C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Problema 2.

- a) De 0 a 2 punts per l'obtenció dels valors demanats. $f(6) = 9 \text{ km}^2$ $f(87) = 9,9 \text{ km}^2$
- b) De 0 a 3 punts per l'estudi del creixement de la funció.

$$f'(t) = \frac{9}{(t+3)^2} > 0, \text{ i la funció és sempre creixent}$$

- c) De 0 a 2 punts per provar que les dues funcions són iguals.
- d) De 0 a 3 punts pel càlcul del límit quan $t \rightarrow +\infty$. 10 km^2

Problema 3.

- a) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat demanada. 0,261 (47/180)
- b) De 0 a 4 punts pel càlcul de la probabilitat demanada. 0,425 (20/47)
- c) De 0 a 3 punts pel càlcul de la probabilitat demanada. 0,261 (47/180)

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2018	CONVOCATORIA: JUNIO 2018
Assignatura: MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	Asignatura: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Cada estudiante ha de escoger la opción A o la opción B, de la cual ha de hacer los tres problemas propuestos. Cada problema se valorará de 0 a 10 puntos y la nota final será la media aritmética de los tres.

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1.

- a) Por la obtención de la función de beneficios de 0 a 2 puntos. $B(x, y) = 19,5x + 21y$
 b) Por el planteamiento del problema, de 0 a 2 puntos, con el siguiente criterio: 2 restricciones correctas 2 puntos; 1 restricción correcta 1 punto (sin considerar las de no negatividad).

$$\text{Maximizar } 19,5x + 21y \text{ sujeto a } \left. \begin{array}{l} 15x + 30y \leq 450 \\ 30x + 15y \leq 450 \end{array} \right\} x \geq 0, y \geq 0$$

De 0 a 3 puntos por la determinación de la región factible.

Polígono de vértices $(0,0)$, $(10,10)$, $(0,15)$, $(15,0)$

De 0 a 2 puntos por la obtención del punto que maximiza. De 0 a 1 punto por la obtención del beneficio máximo.

$$x^* = 10, y^* = 10; B(x^*, y^*) = 405 \text{ €}$$

Si la solución se obtiene por cualquier otro método razonado y correcto se puntuará de 0 a 6 puntos.

Problema 2.

- a) De 0 a 2 puntos por el estudio del dominio y los puntos de corte.

$$\text{Dominio: }]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[; \text{ corte eje X: } x_0 = 1; \text{ corte eje Y: } y_0 = -\frac{1}{4}$$

- b) De 0 a 2 puntos por el cálculo de las asíntotas. Asíntota horizontal: $y = 0$; asíntota vertical: $x = 2$

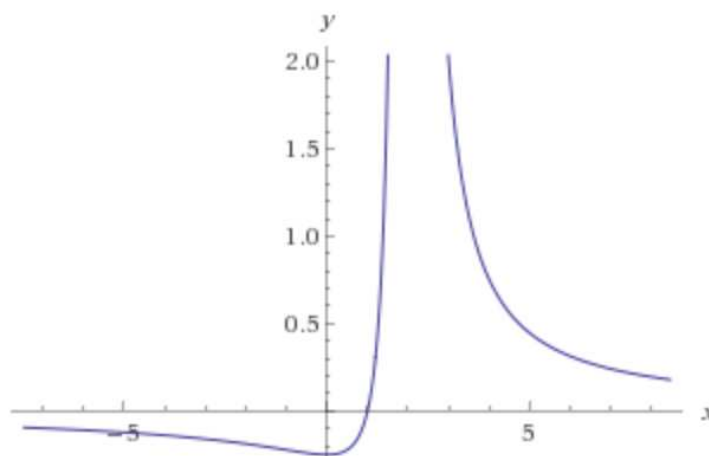
- c) De 0 a 2 puntos por el cálculo de los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

$$\text{Creciente en el intervalo }]0, 2[; \text{ decreciente en }]-\infty, 0[\cup]2, +\infty[$$

- d) De 0 a 2 puntos por el cálculo de los máximos y mínimos locales.

Mínimo local en el punto $x^* = 0$, $f(0) = -0,25$; no tiene máximos locales

- e) De 0 a 2 puntos por la gráfica de la función.



Problema 3.

- a) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada. 0,22
- b) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada. 0,6875 (0,22/0,32)
- c) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada. 0,7412 (0,63/0,85)

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1.

- a) De 0 a 5 puntos por el cálculo correcto de la matriz inversa.

$$A^{-1} = \frac{1}{19} \begin{pmatrix} 5 & 8 & -3 \\ -19 & -19 & 19 \\ -2 & -7 & 5 \end{pmatrix}$$

- b) De 0 a 5 puntos por la resolución correcta del sistema de ecuaciones.

$$X = A^{-1}C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Problema 2.

- a) De 0 a 2 puntos por la obtención de los valores pedidos. $f(6) = 9 \text{ km}^2$ $f(87) = 9,9 \text{ km}^2$
- b) De 0 a 3 puntos por el estudio del crecimiento de la función.

$$f'(t) = \frac{9}{(t+3)^2} > 0, \text{ y la función es siempre creciente}$$

- c) De 0 a 2 puntos por probar que ambas funciones son iguales.
- d) De 0 a 3 puntos por el cálculo del límite cuando $t \rightarrow +\infty$. 10 km^2

Problema 3.

- a) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada. 0,261 (47/180)
- b) De 0 a 4 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada. 0,425 (20/47)
- c) De 0 a 3 puntos por el cálculo de la probabilidad solicitada. 0,261 (47/180)