

---

Responen a QUATRE de les sis qüestions següents. En les respostes, expliqueu sempre què voleu fer i per què.

Cada qüestió val 2,5 punts.

Podeu utilitzar calculadora, però no es permet l'ús de calculadores o altres aparells que poden emmagatzemar dades o que poden transmetre o rebre informació.

Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 14 i 15) per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió si necessiteu més espai. En aquest últim cas, cal que ho indiqueu clarament al final de la pàgina de la qüestió corresponent.

---

1. Una fàbrica estima que el benefici mensual, en milers d'euros, per cada tona de confeti

venuda és donat per la funció  $f(x) = \frac{-0,2x^2 + 5x - 20}{x}$ , en què  $x$  representa el nombre de tones de confeti venudes.

a) Determineu en quin interval de valors s'ha de trobar la variable  $x$  perquè la fàbrica no tingui pèrdues.

[1,25 punts]



**Mates CCSS: practica con exámenes reales y sube tu nota.**

selectividad.academy - 623 769 002

b) Calculeu la quantitat de tones de confeti que proporciona el benefici màxim i digueu quin és aquest benefici.

[1,25 punts]



**Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](https://selectividad.academy/calculadora-selectividad)**

Herramienta gratuita

Espai per al corrector/a		
Qüestió 1	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

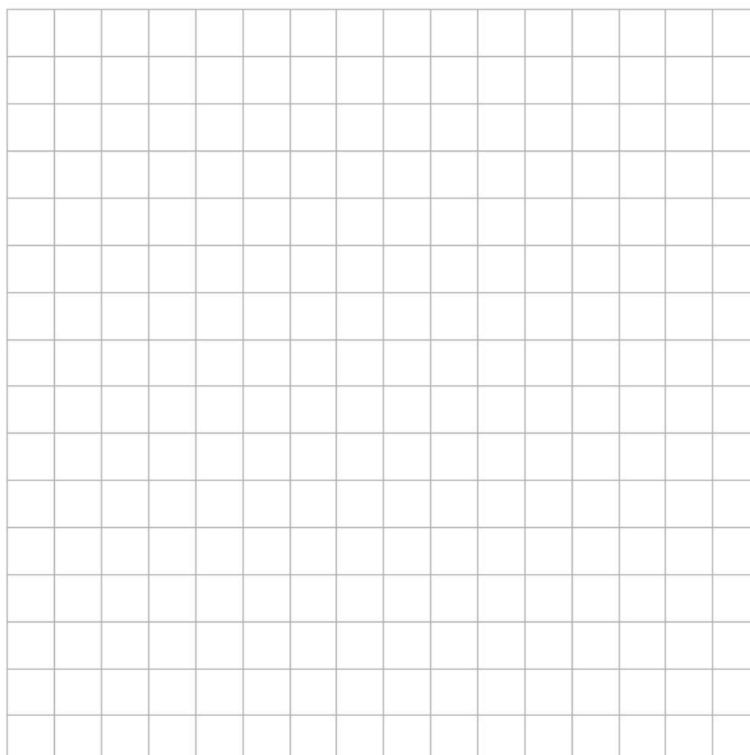
2. En una pastisseria volen preparar capsetes de panellets per a obsequiar els millors clients durant la setmana de la Castanyada. En total, disposen de 120 panellets de pinyons i de 150 panellets de coco. Volen preparar capsetes de dos tipus: les del primer tipus contindran 3 panellets de pinyons i 2 de coco, i les del segon tipus contindran 4 panellets de pinyons i 6 de coco. La idea de la pastisseria és preparar el nombre màxim de capsetes possible amb els panellets de què disposen tenint en compte que, com a mínim, han de preparar 9 capsetes de cada tipus.

a) Determineu la funció objectiu i les restriccions. Dibuixeu la regió factible.

[1,25 punts]

● Cada examen practicado te acerca a tu objetivo

Prueba gratis



- b) Determineu quantes capsetes cal preparar de cada tipus per a fer el màxim nombre d'obsequis possible. Indiqueu si, en aquest cas, s'utilitzaran tots els panellets disponibles i, si no és així, quants en sobraran de cada tipus.

[1,25 punts]



**Te ayudamos a sacar la nota que necesitas**

selectividad.academy · 623 769 002

Espai per al corrector/a		
Qüestió 2	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

3. En una festa familiar s'han reunit 20 persones. Si comptem el total d'homes i dones junts, observem que n'hi ha el triple que de nens. A més, sabem que, si hi hagués assistit una dona més, el nombre de dones hauria estat igual que el nombre d'homes.
- a) Plantegeu un sistema d'equacions per a esbrinar quants homes, quantes dones i quants nens van assistir a la festa.
- [0,75 punts]



**Tú puedes. Y nosotros te ayudamos a demostrarlo.**

selectividad.academy

- b)** Resoleu el sistema de l'apartat anterior i interpreteu-ne el resultat.  
[1,75 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 3	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

4. Un granger vol construir un corral rectangular per als seus conills. Sabem que només disposa de 40 m lineals de tanca metàl·lica.
- a) Anomenem  $x$  l'amplària del corral i  $y$  la seva llargària. Escriviu la funció que permet calcular l'àrea del corral tenint en compte només l'amplària  $x$ .
- [1,25 punts]

selectividad.academy

- b)** Calculeu en quin punt assoleix el seu màxim la funció que heu trobat a l'apartat anterior. Deduïu quina ha de ser l'amplària  $x$  i quina la llargària  $y$  perquè el corral tingui l'àrea màxima. Quina serà aquesta àrea màxima?

[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 4	$a$	
	$b$	
	Total	

5. Considereu la matriu  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

a) Trobeu l'expressió general de  $A^n$ . Demostreu que la inversa de  $A^n$  és  $\begin{pmatrix} 1 & -n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .  
[1,25 punts]

selectividad.academy

- b)** Trobeu la matriu  $X$  que satisfà l'equació matricial  $A^{10} \cdot X - A^{20} = A$ .  
[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 5	$a$	
	$b$	
	Total	

6. Considereu la funció real de variable real  $f(x) = 4x^3 + ax^2 - 2$ .
- a) Determineu el valor del paràmetre real  $a$  per tal que la funció tingui un extrem relatiu en el punt d'abscissa  $x = -1$ .
- [1,25 punts]

selectividad.academy

- b)** Calculeu els intervals de creixement i decreixement de la funció  $f(x)$  quan  $a = 12$ .  
Indiqueu també els punts en què hi ha extrems relatius i classifiqueu-los.  
[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 6	$a$	
	$b$	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

selectividad.academy

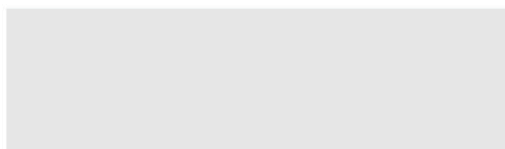
[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

selectividad.academy

--	--

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés



## Proves d'accés a la universitat

---

# Matemàtiques aplicades a les ciències socials

## Sèrie 5

Qualificació		TR
Qüestions	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Suma de notes parcials		
Qualificació final		

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal .....

Número del tribunal .....

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

---

Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents. En les respostes, expliqueu sempre què voleu fer i per què.

Cada qüestió val 2,5 punts.

Podeu utilitzar calculadora, però no es permet l'ús de calculadores o altres aparells que poden emmagatzemar dades o que poden transmetre o rebre informació.

Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 14 i 15) per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió si necessiteu més espai. En aquest últim cas, cal que ho indiqueu clarament al final de la pàgina de la qüestió corresponent.

---

1. Considereu la funció  $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ .

a) Trobeu l'equació de la recta tangent a  $f(x)$  en el punt d'abscissa  $x = 0$ .

[1,25 punts]

selectividad.academy

- b)** Estudieu en quins intervals la funció  $f(x)$  és creixent i en quins és decreixent. Indiqueu-ne també els extrems relatius i digueu si són màxims o mínims.  
[1,25 punts]

selectividad.academy

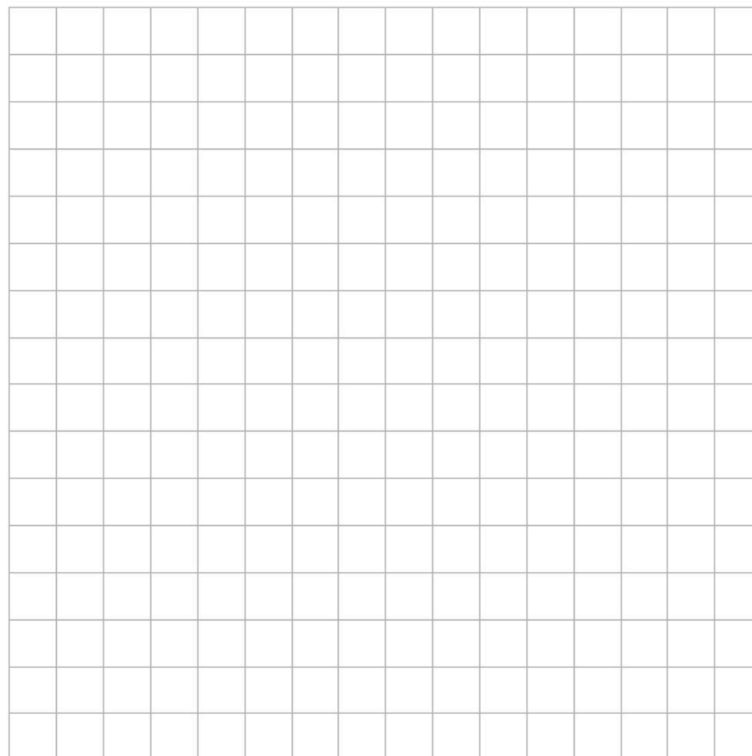
Espai per al corrector/a		
Qüestió 1	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

2. Per tal de vendre un excés de producció de 100 banyadors i 200 parells de xanquetes, una botiga de roba de platja prepara dues promocions: l'oferta blava i l'oferta groga. L'oferta blava consisteix en un lot amb tres parells de xanquetes i un banyador per 50 €, i l'oferta groga, en un lot amb un parell de xanquetes i dos banyadors per 30 €. Per a complir els propòsits de la botiga, caldria que el nombre de lots venuts de l'oferta blava fos la meitat o més que el nombre de lots venuts de l'oferta groga.

a) Determineu la funció objectiu i les restriccions, i dibuixeu la regió de les possibles opcions de venda que té la botiga.

[1,25 punts]

selectividad.academy



**b)** Quants lots de cada tipus s'hauran de vendre per a optimitzar els ingressos? Quins seran aquests ingressos?

[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 2	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

3. Una empresa de productes lactis va ingressar l'any passat un total d'1.800.000 € per les vendes de formatges. Les exportacions a la Unió Europea van aportar tants ingressos com les vendes en l'àmbit estatal i les exportacions a països extracomunitaris juntes. Aquest any l'empresa ha ingressat 1.950.000 € i sabem que les vendes estatals han disminuït un 5 %, les exportacions a la Unió Europea han augmentat un 15 % i les exportacions a països extracomunitaris han augmentat un 10 %. Determineu les quantitats que va ingressar per cada concepte (vendes en l'àmbit estatal, exportacions a la Unió Europea i exportacions a països extracomunitaris) l'any passat, i també les quantitats que ha ingressat aquest any.

[2,5 punts]

selectividad.academy

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 3	Total	

4. Supposeu que la temperatura de l'aigua del mar en una zona concreta és donada per la funció  $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 + 4}$ , en què  $x$  representa la fondària en metres negatius (per exemple,  $f(-5)$  representa el valor de la temperatura de l'aigua en graus Celsius a 5 metres de profunditat).

**a)** Quina és la temperatura de l'aigua a la superfície? A quines profunditats la temperatura és de zero graus? Cap a quin valor tendeix la temperatura quan baixem a molta profunditat?

[1,25 punts]

selectividad.academy

**b)** Calculeu a quina fondària la temperatura és més baixa i quin és el valor d'aquesta temperatura mínima.

[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 4	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

5. Fem dues proves de consum de combustible a un vehicle: en la primera, el vehicle recorre 200 km per carretera i 100 km per ciutat, i consumeix un total de 17 litres, mentre que en la segona recorre 300 km per carretera i 50 km per ciutat, i consumeix 17,5 litres. Suposant que els consums mitjans per carretera i per ciutat són sempre constants:
- a) Quin és el consum mitjà per 100 km en cada una de les dues proves?
- [1,25 punts]

selectividad.academy

b) Quants litres consumirà el mateix vehicle si en una tercera prova recorre 400 km per carretera i 150 km per ciutat?

[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 5	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

6. Considereu la matriu  $A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ 1 & a \end{pmatrix}$ , en què  $a$  és un nombre real.

a) Calculeu  $A^2$ ,  $A^3$  i  $A^4$ .

[1,25 punts]

selectividad.academy

- b)** Deduïu quant valdrà la matriu  $A^{100}$ .  
[1,25 punts]

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 6	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

selectividad.academy

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

selectividad.academy

--	--

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés



# Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

## Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

**623 769 002**

Escríbenos por WhatsApp

[www.selectividad.academy](http://www.selectividad.academy)

→ Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](http://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

→ Guía completa en [selectividad.academy/guia-selectividad](http://selectividad.academy/guia-selectividad)

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso