

---

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. Un venedor d'una llibreria de vell cobra, a més a més d'un sou fix, diferents comissions depenent del tipus de llibre que ven. Cobra 1 € per cada còmic, 1,5 € per cada revista i 2 € per cada novel·la.

Ahir, va vendre el doble de revistes que de novel·les i 5 còmics menys que revistes, i va aconseguir en total una comissió de 30 €.

Quantes publicacions va vendre de cada tipus?

[2,5 punts]



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

selectividad.academy - 623 769 002

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 1	Total	

2. L'1 de gener de 2019 va sortir al mercat un nou model d'un producte tècnic d'esquí. La funció de tercer grau  $f(x) = 10x^3 - 210x^2 + 1.470x$  ens dona el nombre total d'unitats venudes, en què  $x$  denota el nombre de mesos transcorreguts, des del llançament del producte, durant el primer any (és a dir,  $x \in [0, 12]$ ).
- a) Quantes unitats s'havien venut al cap de 3 mesos? Quantes se'n van vendre al cap d'un any? Determineu la taxa de variació mitjana entre els mesos 3 i 12.
- [1,25 punts]



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

b) Comproveu que la funció és creixent en l'interval  $[0, 12]$  i trobeu en quin instant el creixement ha estat més lent.

[1,25 punts]

● Cada examen practicado te acerca a tu objetivo

Prueba gratis

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

3. El cost d'elaboració d'un menú en un restaurant és de 8 €. S'ha realitzat un estudi de mercat i s'ha arribat a la conclusió que si el preu del menú és de 18 € entren a dinar al restaurant 120 clients. També s'ha conclòs que la relació entre el preu del menú i el nombre de clients és lineal, de manera que, per cada euro que augmentem el preu del menú, disminueix en 4 el nombre de clients. I a l'inrevés, per cada euro que disminuïm el preu, augmenta en 4 el nombre de clients.

a) Obteniu la funció que expressa el benefici del restaurant en funció del nombre d'euros en què augmentem o disminuïm el preu inicial del menú.

[1,25 punts]



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

selectividad.academy · 623 769 002

- b) Trobeu en quants euros cal augmentar o disminuir el preu inicial del menú per tal que el restaurant obtingui el màxim benefici. Quin seria el preu final del menú i quin seria el benefici obtingut amb aquest preu?

[1,25 punts]



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

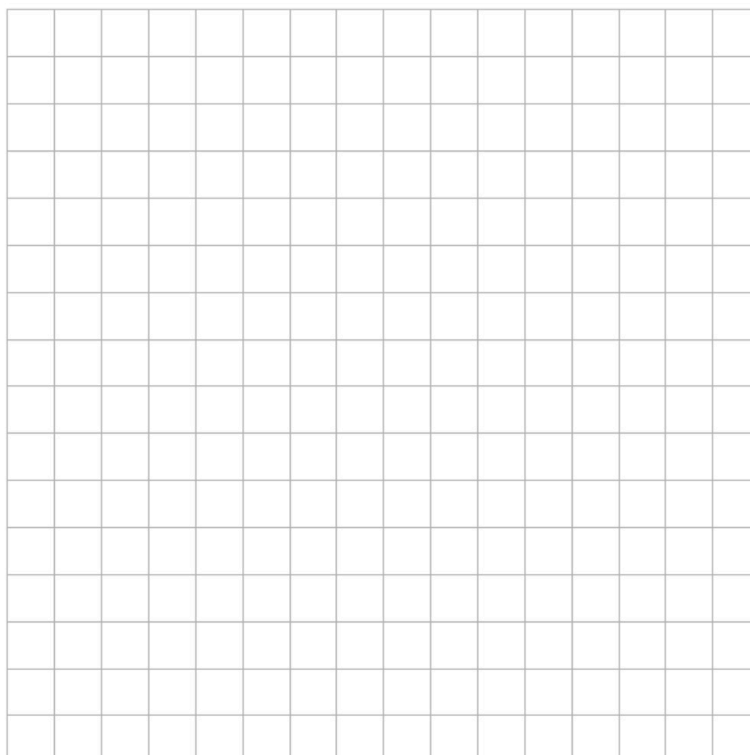
selectividad.academy

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

4. Un fabricant de mobles de jardí fabrica cadires i taules de fusta d'exterior. Cada cadira li aporta un benefici de 20 € i cada taula un de 25 €. Sabem que cada mes pot produir com a màxim un total de 120 mobles entre els dos productes. També sabem que, com a màxim, pot fabricar 100 cadires i que ha de fabricar un mínim de 10 taules. D'altra banda, el nombre de cadires fabricades ha de ser igual o superior al triple de taules fabricades.
- a) Determineu la funció objectiu i les restriccions. Dibuixeu la regió factible.

[1,25 punts]

selectividad.academy



**b)** Quina és la producció mensual que li aporta el màxim benefici un cop venuda? Quin és aquest benefici?

[1,25 punts]

selectividad.academy

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

5. Considereu les matrius  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$  i  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

**a)** Comproveu que es compleix que  $A^{-1} = A^2$ .

[1,25 punts]

selectividad.academy

- b) Resoleu l'equació matricial  $A \cdot X + B = I$ , en què  $I$  és la matriu identitat d'ordre 2.  
[1,25 punts]

selectividad.academy

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

6. El benefici d'una empresa, expressat en milions d'euros, és donat per la funció següent, en què  $x$  indica el nombre d'anys que han passat des del moment que va començar a funcionar:

$$B(x) = \frac{5x + 20}{x^2 + 9} - \frac{20}{9}.$$

- a) Quin és el benefici en el moment en què l'empresa comença a funcionar? En quin moment l'empresa passa de tenir beneficis a tenir pèrdues?

[1,25 punts]

selectividad.academy

**b)** En quin moment aconseguix l'empresa el benefici màxim? Quin és aquest benefici màxim?

[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

## Proves d'accés a la universitat

---

# Matemàtiques aplicades a les ciències socials

## Sèrie 3

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. La taula següent reflecteix el preu unitari, expressat en euros, de tres productes  $P_1$ ,  $P_2$  i  $P_3$ , subministrats a un restaurant per dues empreses diferents  $E_1$  i  $E_2$ :

	$E_1$	$E_2$
$P_1$	6	5
$P_2$	5	8
$P_3$	9	7

El restaurant haurà de fer dues comandes: una aquesta setmana i una altra la setmana que ve. Aquesta setmana necessita 8 unitats del producte  $P_1$ , 5 unitats del producte  $P_2$  i 12 unitats del producte  $P_3$ ; mentre que per a la setmana vinent necessitarà 10 unitats del producte  $P_1$ , 15 unitats del producte  $P_2$  i 7 unitats del producte  $P_3$ .

- a) Escriviu en forma matricial la informació que relaciona el preu unitari dels productes i les empreses subministradores, i també la informació de les quantitats de productes demanats en cada una de les dues comandes que ha de fer el restaurant.

[1,25 punts]

- b)** Calculeu a quina de les dues empreses ha d'encarregar el restaurant cada una de les comandes perquè li surti més econòmica i a quin preu li sortirà cadascuna.  
[1,25 punts]

selectividad.academy

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

2. Una empresa vol fabricar un producte nou. Encomana un estudi de mercat que determina que l'evolució de les vendes al llarg dels propers sis anys seguirà la funció  $f(t) = t^3 - 12t^2 + 36t$ , en què  $f(t)$  representa la quantitat de milers d'unitats venudes en funció del temps  $t \in [0, 6]$  expressat en anys.
- a) Quantes unitats vendrà el primer any? Tret de l'instant inicial ( $t = 0$ ), es preveu que hi haurà algun altre any en què no es produirà cap venda?
- [1,25 punts]

selectividad.academy

**b)** En quin any es produirà el màxim nombre de vendes i quants productes s'hauran venut aquell any?

[1,25 punts]

selectividad.academy

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

3. Una fàbrica especialitzada en roba d'esport té problemes amb el subministrament de les fibres. Per a satisfer una comanda de samarretes i malles només disposa de 90 km de fibra de polipropilè, 3,2 km de fibra de poliamida i 6,8 km de fibra d'elastà. Ha de fabricar, com a mínim, 80 samarretes i 50 malles.

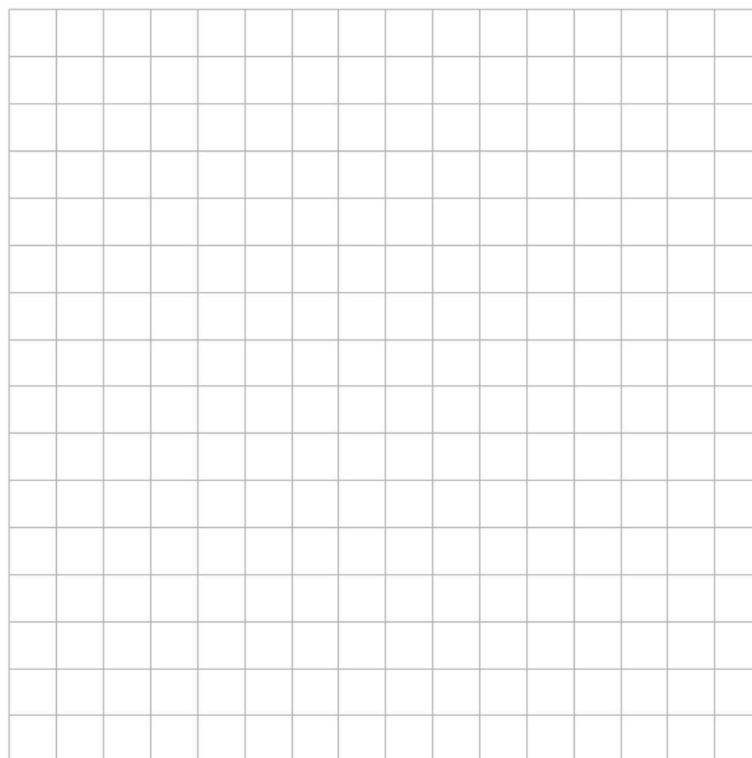
Per a fabricar cada peça de roba, tant si és una samarreta com si són unes malles, calen en total 200 metres de fibra, dels quals el 90 % són de polipropilè en ambdós casos. En la composició de les samarretes hi ha, a més a més, un 6 % de poliamida i un 4 % d'elastà, i en la composició de les malles hi ha un 2 % de poliamida i un 8 % d'elastà.

El benefici que el fabricant obté per cada samarreta que fabrica és de 5 € i per cadascuna de les malles obté un benefici de 3 €.

- a) Determineu la funció objectiu i les restriccions, i dibuixeu la regió de les possibles opcions que té el fabricant per a satisfer la comanda amb les fibres disponibles.

[1,25 punts]

selectividad.academy



**b)** Calculeu quantes samarretes i quantes malles s'han de fabricar perquè el benefici sigui màxim. Quin és aquest benefici?

[1,25 punts]

selectividad.academy

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

4. Considereu la funció  $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ .
- a)** Trobeu els valors dels paràmetres  $a$ ,  $b$  i  $c$  sabent que la funció té un màxim en el punt  $(2, 1)$  i un mínim en el punt  $(0, -1)$ .
- [1,25 punts]

selectividad.academy

**b)** Trobeu els intervals de creixement i de decreixement de la funció per als valors dels paràmetres  $a$ ,  $b$  i  $c$  trobats a l'apartat anterior.

[1,25 punts]

selectividad.academy

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

5. En una empresa de tecnologia hi ha un total de 100 empleats dividits en tres seccions: administració, recerca i publicitat. Tots els empleats de cada secció cobren el mateix sou mensual: 2.000 euros els d'administració, 2.400 euros els de recerca i 2.800 euros els de publicitat, i la despesa total mensual en salaris de l'empresa és de 228.000 euros.
- a) Plantegeu i estudeu el sistema d'equacions associat. Justifiqueu si es pot determinar el nombre d'empleats de cada secció.

[1,25 punts]

selectividad.academy

- b) Una reestructuració recent ha obligat a acomiadar  $\frac{1}{10}$  part dels empleats d'administració,  $\frac{1}{6}$  part dels de recerca i  $\frac{1}{5}$  part dels de publicitat. Aquest fet ha significat un estalvi mensual en salaris de 33.200 euros. Determineu quants empleats tenia cada secció de l'empresa abans de la reestructuració.  
[1,25 punts]

selectividad.academy

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

6. Un centre de formació organitza un curs subvencionat que té un cost fix de 9.000 €, al qual cal sumar una quantitat que varia segons el nombre d'alumnes del curs i que és donada per la funció  $0,02x^3 - 24x$ , en què  $x$  representa el nombre d'alumnes matriculats. El Consell Comarcal ha atorgat al centre una subvenció de 5.000 € per a l'organització del curs i l'Ajuntament paga al centre 30 € per cada alumne matriculat.

La despesa que ha d'assumir el centre és la diferència entre el cost total del curs i les dues subvencions rebudes.

Quants alumnes s'han de matricular al curs perquè la despesa sigui mínima per al centre i quina seria aquesta despesa?

[2,5 punts]

selectividad.academy

selectividad.academy

Espai per al corrector/a		
Qüestió 6	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