

Premis Extraordinaris de Batxillerat. Convocatòria 2018-2019

Les proves s'estructuren en:

- **Primera prova** (1 hora i 30 minuts): comentari crític d'un tema general.
- **Segona prova** (1 hora i 15 minuts): redacció en llengua estrangera.
- **Tercera prova** (1 hora i 30 minuts): matèria de modalitat.

Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Qualificació:

Instruccions

La prova consisteix en una activitat de caràcter pràctic. L'alumne podrà emprar els coneixements matemàtics que cregui convenients per tal de resoldre el repte plantejat. Tots els raonaments, proves, conjectures i estratègies diferents s'han de reflectir per escrit.

S'ha de respondre en aquest quadernet. Si necessiteu fulls per fer esborranys, el tribunal us en proporcionarà, i caldrà lliurar-los juntament amb el quadernet. La prova no es pot fer a llapis ni amb bolígraf esborrable.

Material

- Regle graduat.
- Calculadora (no s'autoritza l'ús de les que portin informació emmagatzemada, que puguin transmetre-la o que incorporin tractament gràfic).

Criteris generals d'avaluació

- Identificar les matemàtiques implicades en la situació plantejada.
- Expressar la situació en llenguatge matemàtic utilitzant variables, símbols, diagrames...
- Emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre la situació plantejada.
- Mantenir una actitud de recerca provant diferents estratègies i demostrant la capacitat de triar les solucions més senzilles, útils o elegants.
- Construir i expressar arguments que justifiquin el procés que s'ha seguit per resoldre la situació plantejada.
- Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió.

Enunciat

Ens hem traslladat de domicili i estem coneixent les botigues de l'entorn. Per això hem anat a comprar a supermercats diferents en dos dies successius per comparar preus. Hi hem comprat els productes següents:

	Llom (kg)	Taronges (kg)	Safates de cabdells
Primer dia	1	3	1
Segon dia	3	2	2

Aquests són els preus d'aquests productes a cada supermercat:

	Supermercat 1	Supermercat 2
Preu llom (kg)	6,49 €	5,90 €
Preu taronges (kg)	1,25 €	0,85 €
Preu safata de cabdells	0,75 €	1,25 €

A partir de la informació d'aquestes taules, definim les següents matrius:

$$\mathbf{Q} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix} \quad \mathbf{P} = \begin{pmatrix} 6,49 & 5,9 \\ 1,25 & 0,85 \\ 0,75 & 1,25 \end{pmatrix}$$

Les anomenarem matriu de quantitat (\mathbf{Q}) i matriu de preus (\mathbf{P}) respectivament. Aquesta manera d'expressar la informació ens ha de permetre fer servir les matrius per comparar els dos supermercats.

Pregunta 1 [2 punts]

Dins del context d'aquest problema, quin significat té l'element q_{22} de la matriu \mathbf{Q} ? I l'element p_{31} de la matriu \mathbf{P} ?

Pregunta 2 [2 punts]

Definim la matriu de despeses com $\mathbf{D} = \mathbf{Q} \cdot \mathbf{P}$. Calculeu aquesta matriu i interpreteu els elements d'aquesta matriu en el context, per tal d'identificar a quin supermercat ens convé més comprar-hi.

Pregunta 3 [3 punts]

Tornem a anar a comprar en aquests supermercats i hi comprem dos productes diferents dels quals no sabem el preu unitari. A partir de les quantitats comprades que es mostren a la matriu \mathbf{Q} i de la matriu de despeses \mathbf{D} , calculeu raonadament el preu de cadascun dels productes que hem comprat en cadascun dels dos supermercats.

$$\mathbf{Q} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \qquad \mathbf{D} = \begin{pmatrix} 2,75 & 4,5 \\ 12,25 & 15,5 \end{pmatrix}$$

Pregunta 4 [3 punts]

Imagineu que voleu comparar els preus de tres productes en tres supermercats diferents. Argumenteu quantes files i quantes columnes han de tenir la matriu de preus (\mathbf{P}), la de quantitats (\mathbf{Q}) i la de despeses (\mathbf{D}) per fer aquesta anàlisi.

En la vostra explicació, podeu utilitzar matrius amb elements genèrics (a_{11} , a_{12} ...) o bé amb nombres concrets, com per exemple els preus i les quantitats de les preguntes anteriors.

Esborrany

Esborrany