



Examen Selectivitat Matemàtiques CCSS

NOM: _____

DATA: _____

-
- A la capçalera dels fulls, escrigui el seu nom.
 - Responen 4 de les 6 les qüestions. En les respostes, expliqueu sempre que voleu fer i per què.
 - Cada qüestió val 2,5 punts.
 - Podeu utilitzar calculadora, però no s'autoritzarà l'ús de calculadores o altres aparells que emmagatzemin informació o que puguin transmetre o rebre informació.
 - Bona sort.
-

1. Considereu el sistema d'equacions lineals següent:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 4y + 4z = -7 \\ 2x - ky = -1 \\ -2x = k + 1 \end{array} \right\}$$

- (a) Discutiu el sistema per als diferents valors del paràmetre real k .
- (b) Resoleu el sistema per al cas $k = 0$.

2. Donada la matriu

$$A = \begin{pmatrix} \lambda + 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

- (a) Determineu els valors de λ per als quals la matriu $A^2 + 3A$ no té inversa.
- (b) Per a $\lambda = 0$, troba la matriu X que verifica l'equació $AX + A = 2I$, on I és la matriu identitat d'ordre 2.

3. Una microcerveseria produeix 420 litres de cervesa. Produeix tres tipus de cervesa: una cervesa tipus lager, una cervesa tipus porter i una cervesa tipus IPA. En una determinada setmana la microcerveseria va vendre tants litres de la cervesa lager com de la cervesa porter i de la cervesa IPA juntes, i per altra banda la cervesa porter va vendre un 20 % més que la suma de la meitat de la cervesa lager més la tercera part de la cervesa IPA. Quines van ser les quantitats en litres dels tres tipus de cervesa de la microcerveseria?

4. Sabent que la matriu

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 1 & -4 & -2 \\ -1 & a-1 & a \end{pmatrix}$$

té rang 2, quin és el valor de a ?

5. Donada la matriu

$$M = \begin{pmatrix} k+1 & 1 & 1 \\ 0 & k-2 & 1 \\ 0 & k-2 & -k \end{pmatrix}$$

:

- (a) Calculeu els valors del paràmetre k per als quals la matriu M no és invertible.
- (b) Per a $k = 0$, calculeu M^{-1} .

6. Donades les matrius

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & 0 \\ 1 & 5 & -1 \end{pmatrix}$$

i

$$B = \begin{pmatrix} -5 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

troba la matriu X que compleixi $A \cdot X = (B \cdot A^t)^t$