

Nom de l'alumne/a		
Departament de Matemàtiques IES la Pineda		
Curs 2008/2009 Professor/a: Josep M. Vigatà		
Nivell	2n BAT	Grup A Ampl. Matemàtiques
Data	26/01/09	Tema de la prova Matrius, determinants, sistemes
Referència examen: 2a.prova.2n bat a amp.mates. matrius i determinants vs sistemes - versio 2.doc		



LLEGIU BÉ ELS ENUNCIATS. SI TENIU QUALEVOL DUBTE, PREGUNTEU-LO EN VEU ALTA. PODEU USAR CALCULADORA CIENTÍFICA NO PROGRAMABLE. FEU ELS EXERCICIS EN L'ORDRE QUE MILLOR US VAGI. MIREU-VOS BÉ LES OPCIONS QUE HI HA. HEU DE FER L'EXAMEN EN BOLÍGRAF NO VERMELL. POSEU ELS COGNOMS I EL NOM EN TOTS ELS FULLS. SI NO HEU DE FER SERVIR EL PAPER, NO EL MALBARATEU.
READ WELL ALL THE HEADINGS. IF YOU HAVE ANY DOUBT, ASK IT OUT ALOUD. YOU CAN USE A NON PROGRAMMABLE SCIENTIFIC CALCULATOR. SOLVE THE EXERCISES IN THE BES ORDER TO YOU. LOOK WELLL AT ALL THE OPTIONS. YOU MAKE NOT ANSWER IN RED INK. WRITE YOUR SURNAMES AND YOUR NAME IN ALL THE SHEETS.

Material recomanable per la prova

Calculadora científica no programable.

Optativitat de la prova: s'ha de triar entre l'opció A i la B.

En totes dues opcions, s'han de respondre 2 qüestions (2 punts cadascuna) i 2 problemes (3 punts cadascun)

ADVISABLE MATERIAL FOR THE TEST: NON PROGRAMMABLE SCIENTIFIC CALCULATOR.

OPTATIVITY OF THE TEST: HAS TO BE CHOSE BETWEEN THE OPTION TO AND THE B.

IN BOTH OPTIONS, 2 QUESTIONS HAVE TO BE REPLIED (2 POINTS EACH ONE) AND 2 PROBLEMS (3 POINTS EACH ONE)

Opció A: Examen per la gent que fa el crèdit sencer

EXAMINATION FOR THE PEOPLE WHO MAKE THE WHOLE CREDIT

QÜESTIONS

Opció A. Q 1. Estudiar per a quins valors de a és invertible la següent

$$\text{matriu. } \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & a & -4 \\ a & 0 & a \end{pmatrix} \text{ Cas de poder-se invertir, trobar la inversa per a } a = -1$$

STUDY FOR WHICH VALUES OF A THE FOLLOWING MATRIX IS INVERTIBLE. IF YOU CAN, INVERT HIM, FIND THE INVERSE ONE FOR A = -1

Opció A. Q 2.

a. Respondre raonadament si és possible resoldre les equacions següents

$$\text{i. } \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & x \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 4 & x-1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix} + 5 = 0 \quad \text{ii. } \begin{pmatrix} 2 & 4 & x-1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & x \end{pmatrix} + 5 = 0 \quad \text{ii. } x \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

b. En cas d'haver respost afirmativament, trobar les solucions.

A. REPLY REASONEDLY IF IT IS POSSIBLE TO SOLVE THE FOLLOWING EQUATIONS

B. IF HAS REPLIED AFFIRMATIVELY, FIND THE SOLUTIONS.

PROBLEMES

Opció A. P 1. Es donen les matrius: $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 10 & 15 \\ 5 & -5 \end{pmatrix}$. Es demana:

- Trobar una matriu X, que sigui solució de l'equació matricial $AXA^{-1} = C$
- Respondre de manera raonada a les següents preguntes
 - El producte de dues matrius quadrades, és quadrat?
 - El producte de dues matrius no quadrades, és no quadrat?
 - El producte de dues matrius invertibles és invertible?
 - Si $A \cdot B = C \cdot B$ es pot assegurar que $A = C$?
 - Si $A \cdot B = 0$ es pot assegurar que $A = 0$ ó $B = 0$?

THE MATRICES ARE GIVEN: IT ASKS FOR ITSELF:

A. FIND A MATRIX X, WHICH IS A SOLUTION OF THE MATRICIAL EQUATION

B. ANSWER DE NEXT QUESTIONS.

Opció A. P 2. Discutir pels diferents valors de a el sistema.
 Resoldre'l en els casos que sigui possible.

ARGUE THE SYSTEM FOR THE DIFFERENT VALUES OF A. RESOLVE IT

$$\begin{cases} a \cdot x + y + z = 1 \\ x + a \cdot y + z = a \\ x + y + a \cdot z = a^2 \end{cases}$$

Opció B: Examen per la gent que fa la segona part

EXAMINATION FOR THE PEOPLE WHO MAKE THE SECOND PART

Opció B. Q 1.

- Pot ser compatible un sistema lineal de dues equacions amb tres incògnites?
- Pot ser compatible indeterminat?
- Pot ser incompatible?

En cas de respondre afirmativament alguna de les tres qüestions anteriors, posa'n algun exemple.

- Discuteix i resol segons els valors de a, el sistema:
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + ay = -1 \\ ax + 3y = a \end{cases}$$

A. CAN A LINEAR SYSTEM OF THREE EQUATIONS BE COMPATIBLE WITH TWO UNKNOWN FACTORS?

B. CAN IT BE INDETERMINATE COMPATIBLE ONE?

C. CAN IT BE INCOMPATIBLE?

IF REPLIES AFFIRMATIVELY SOMEONE OF THE THREE FORMER QUESTIONS, PUT SOME EXAMPLE.

D. ARGUE AND SOLVE ACCORDING TO THE VALUES OF A, THE SYSTEM:

Opció B. Q 2. Estudiar per a quins valors de a és invertible la següent

matriu. $\begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & a & -4 \\ a & 0 & a \end{pmatrix}$ Cas de poder-se invertir, trobar la inversa per a $a = -1$

STUDY FOR WHICH VALUES OF A THE FOLLOWING MATRIX IS INVERTIBLE. IF YOU CAN, INVERT HIM, FIND THE INVERSE ONE FOR A = -1

PROBLEMES

Opció B. P 1. Discutir pels diferents valors de a el sistema
$$\begin{cases} a \cdot x + y + z = 1 \\ x + a \cdot y + z = a \\ x + y + a \cdot z = a^2 \end{cases}$$

Resoldre'l en els casos que sigui possible.

ARGUE THE SYSTEM FOR THE DIFFERENT VALUES OF A. RESOLVE IT!

Opció B. P 2. Discutir i resoldre (si hi ha algun cas compatible indeterminat) pels

diferents valors de k el sistema:
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = k^2 \\ 5x + 3ky + 3z = 2 \\ kx + y - z = 0 \end{cases}$$

ARGUE AND TO SOLVE (IF THEY ARE SOME CASE COMP.IND.) FOR THE DIFFERENT VALUES OF K THE SYSTEM: