

Nom de l'alumne/a		
Departament de Matemàtiques IES la Pineda		
Curs 2008/2009 Professor/a: Josep M. Vigatà		
Nivell 2n BAT	Grup A	Ampliació Matemàtiques
Data xx/05/09	Tema de la prova	Examen final i de suficiència
Referència exàmen: examen final i de suficiència ampliacio mates		



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.

Curs sencer (recuperació)



Exercicis 1,2,3,7,8,9

Crèdit 1

Exercicis 1,2,3,4,5,6

Crèdit 2

Exercicis 7,8,9,10,11,12

Curs sencer (pujar nota)

Exercicis 1, 2,7,8,16,17,



Parcial 1 (MT1)

Exercici 1. Discutir i resoldre pels diferents valors de a el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} ax - y + 2z = (2 - a) \\ 2x + 3y - z = -3a \\ x + 2y - z = -2a \end{array} \right\}$$

Exercici 2. Trobar les matrius inverses a les matrius $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -8 \\ -1 & 1 & 10 \\ -1 & -1 & 13 \end{pmatrix}$ i

$B = \begin{pmatrix} -2 & 13 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$ Comprovar que les matrius trobades són les matrius inverses. Quin rang tenen cadascuna?

Exercici 3. Se sap que el sistema d'equacions $\left. \begin{array}{l} x + y - az = -2 \\ 2x + y - 8z = -1 \\ -x - 2y + 10z = 5 \end{array} \right\}$ té més d'una solució.

Calculeu a i digueu quina és la interpretació geomètrica que té el conjunt de totes les solucions d'aquest sistema.

Exercici 4. Donada la matriu $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, utilitzeu la matriu inversa B^{-1} per trobar una matriu X tal que $B \cdot X \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$. Trobar també B^2 i B^4 .

Exercici 5. Donades les matrius $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ Trobeu la matriu X que compleix $A \cdot X = B$. Calculeu B^{100}

Exercici 6. Donat el sistema d'equacions $\left. \begin{array}{l} 3x - 2y + z = 5 \\ 2x + 3y + z = 4 \end{array} \right\}$

a) Afegiu-hi una equació lineal de manera que el sistema resultant sigui incompatible.

b) Afegiu-hi una equació lineal de manera que el sistema resultant sigui compatible indeterminat. Resoleu el sistema que s'obtingui.

Exercici 7. Siguin els vectors $\vec{v}(7, 28, m)$ i $\vec{w}(1, 4, 3)$. Troba el valor que ha de tenir m , per tal que $\vec{v}$ i $\vec{w}$ siguin:

- a) Paral·lels.
- b) Perpendiculars.
- c) Buscar, de dues maneres l'angle que formen els vectors $(2,1,3)$ i $(-2,-4,3)$.

Exercici 8. Donats els vectors $\vec{u} = (1, -1, 4)$, $\vec{v} = (2, 1, 3)$ i $\vec{w} = (1, 0, 0)$

- a) Determineu si són vectors linealment dependents o independents.
- b) Calculeu la relació que hi ha d'haver entre els valors de a i b per tal que el vector $(a, 1, b)$ sigui combinació lineal de $\vec{u}$ i $\vec{v}$. Escriure la combinació lineal.

Exercici 9. Donades les rectes $r_1 : \begin{cases} 4x - y - z = 0 \\ 2x + y - 2z - 1 = 0 \end{cases}$ i $r_2 : x = \frac{y}{3} = z$

Calculeu l'equació del pla paral·lel a les dues rectes que passa pel punt $A(3, -2, 0)$.

Exercici 10. Considereu les rectes $r : \frac{x-1}{2} = y = z-2$ i $s : \begin{cases} x-2z=5 \\ x-2y=11 \end{cases}$

- a. Comproveu que aquestes dues rectes són paral·leles
- b. calculeu l'equació del pla π que les conté.
- c. Calcular la distància entre les dues rectes r i s .
- d. Trobar la distància de l'origen de coordenades al pla π
- e. Trobar l'equació del pla paral·lel a π que passa per $B(-2, 3, 0)$

Exercici 11.

Exercici 12. Donats 3 punts de l'espai $A(4, -8, -3)$, $B(0, 4, 0)$, $C(1, 2, 0)$,

- a. Justificar que sols hi ha un pla que els conté.
- b. Trobar l'equació del pla en totes les formes, comentant tot allò que sigui rellevant de cadascuna.
- c. Donar un parell de punts més del pla, així com els dos vectors unitaris normals al pla, i dos vectors unitaris continguts al pla.
- d. Trobar el pla paral·lel al pla anterior que conté el punt $D(5, 2, 3)$ en forma segmentària.
- e. Trobar el volum del paral·lelepíped que determinen els 4 punts A , B , C , D .
- f. Trobar també l'àrea lateral del paral·lelepíped. (o si més no, calcular-ne alguna cara, i expressar com es buscaria la resta d'àrees de les cares).
- g. Buscar l'equació de la recta que passa pel punt D i és perpendicular al pla que conté ABC .