

**DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES
IES L'ALZINA**

EXAMEN DE SUFICIÈNCIA

Nom i cognoms: _____ Curs: _____

CÀLCUL DIFERENCIAL I INTEGRAL

EXERCICI 1

Dibuixeu el gràfic de la funció $f(x) = \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2}$, tenint en compte: les coordenades dels punts de tall als eixos, les asímptotes, el creixement i decreixement i els extrems relatius.

[4 punts]

EXERCICI 2

Doneu l'equació de la recta tangent a la corba $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ que és paral·lela a la recta $y = -x + 5$. Quin angle determina amb el semieix positiu d'abscisses?

[2 punts]

EXERCICI 3

- a) Calculeu el valor de la integral definida: $\int_1^e \frac{1}{x \sqrt{1 - \ln^2 x}} dx$.
- b) Determineu el valor d'a per tal que l'àrea limitada pel gràfic de la funció $f(x) = -x^2 + ax$ i la recta $y = x$ sigui $\frac{4}{3}u^2$.

[4 punts]

ÀLGEBRA LINEAL I GEOMETRIA DE L'ESPAI

EXERCICI 4

- a) Determineu la matriu X tal que $A \cdot X = Id - B$, essent $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ i Id la matriu identitat d'ordre 3×3 .

- b) Per a quins valors d'a la matriu $A = \begin{pmatrix} -a & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ té inversa? En aquests casos, determineu la matriu A^{-1} .

[4 punts]

EXERCICI 5

Discutiu i interpreteu geomètricament el següent sistema pels diferents valors de m:

$$\begin{cases} 2x + my - 2z = 0 \\ x - 2y - z = 1 \\ my + 3z = 2 \end{cases}$$

[2 punts]

EXERCICI 6

- a) Doneu l'equació del pla que conté la recta $r \equiv \begin{cases} x - y + 2z = 0 \\ 2y - z + 1 = 0 \end{cases}$ i és perpendicular al pla $\pi \equiv x + y - z = 0$.

- b) Determineu el punt simètric de $P(3, 2, 1)$ respecte de la recta $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{0}$.

[4 punts]