

CÀLCUL DIFERENCIAL I INTEGRAL

EXERCICI 1

Donada la funció $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x \leq 0 \\ 2x+1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$, justifiqueu la veracitat o falsedat de les

afirmacions següents:

- a) La funció f és continua en el $x = 0$.
- b) La funció f és derivable en $x = 0$.

[2 punt]

EXERCICI 2

a) Calculeu l'àrea compresa entre la recta d'equació $y = x$ i la paràbola $y = x^2 - 2x$.

b) Calculeu el valor de la integral definida: $\int_1^e \frac{3}{x \cdot (1 + \ln x)} dx$

[4 punt]

EXERCICI 3

Dibuixeu el gràfic de la funció $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$ tenint en compte els punts de tall als eixos de coordenades, les asímptotes, el creixement i decreixement i els extrems relatius de la funció.

[4 punts]

ÀLGEBRA LINEAL I GEOMETRIA DE L'ESPAI

EXERCICI 4

Donades les matrius $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, determineu la matriu X que verifica:

$$A \cdot X = B^2 - A$$

[2 punt]

EXERCICI 5

a) Determineu l'equació de la recta que passa pel punt $P(1,2,0)$, és paral·lela al pla d'equació $x + y - z + 1 = 0$ i és perpendicular a la recta $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ y - z = 1 \end{cases}$.

b) Quina és l'equació del pla que conté a la recta $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ i és perpendicular al pla $\pi \equiv x - y + z = 0$?

[4 punt]

EXERCICI 6

a) Discutiu, pels diferents valors del paràmetre m , el sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = -2 \\ mx - z = 1 \\ -x + 2y + mz = m \end{cases}$$

b) Doneu una Interpretació geomètrica per a cada una de les respostes de l'apartat anterior i dibuixeu-les.

[4 punts]