Conselleria d'Educació
i Universitats
Direcció General de Formació Professional
i Ordenació Educativa

Prova lliure per a l'obtenció del títol de batxiller per a majors de vint anys.

Convocatòria 2025

MATEMÀTIQUES II

Els problemes s'han de resoldre de manera raonada.

Es valorarà la claredat en les explicacions i l'ús del llenguatge matemàtic adequat.

1. (2,5 punts) Discutiu el sistema següent segons els valors del paràmetre k i resoleu-lo quan sigui compatible indeterminat.

$$\begin{aligned} x + y + z &= 1 \\ x - y + z &= 3 \\ x + 3y + kz &= -1 \end{aligned}$$

2. (2,5 punts) Donada la funció $f(x) = \frac{x}{x-1}$

   a) Trobau-ne el domini.

   b) Trobau els punts de tall de la funció amb els eixos de coordenades.

   c) Trobau les asímptotes, si en té.

   d) Estudiau-ne la monotonia.

   e) Estudiau-ne la curvatura.

   f) A partir de la informació extreta dels apartats anteriors representau gràficament la funció.

Resoleu **un i només un** dels dos problemes següents:

3. (2,5 punts) Representau gràficament la funció següent i calculau l'àrea que delimita la gràfica amb l'eix d'abcises.

$$f(x) = -x^2 + 2x$$

4. (2,5 punts) Calculau el límit següent:

$$\lim_{x \to 0} \frac{sinx}{x}$$

Resoleu **un i només un** dels dos problemes següents:

5. (2,5 punts) Trobau l'equació de la recta t que és perpendicular a les dues rectes següents:

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

$$\begin{cases} x = 1 + \mu \\ y = 1 + \mu \\ z = \mu \end{cases}$$

1. (2,5 punts) La recta r passa pels punts $A = (9,4,1)$ i $B = (1,1,1)$ i la recta s té per equació $\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-5}{-1}$
   a) Demostrau que es tallen i trobau el punt de tall.
   b) Trobau l'equació general del pla que conté a r i a s.