



Prova lliure per a l'obtenció del títol de batxiller per a majors de 20 anys

Convocatòria 2024

Matemàtiques II

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

$$\begin{aligned}x + 2y + kz &= 1 \\ \begin{cases} 2x + 4y + z = 3 \\ kx + 2y - z = 3 \end{cases}\end{aligned}$$

2. (2,5 punts) Donada la funció $f(x) = x \cdot e^x$
- Trobau-ne el domini.
 - Trobau els punts de tall de la funció amb els eixos de coordenades.
 - Trobau les asímptotes, si en té.
 - Estudiau-ne la monotonia.
 - Estudiau-ne la curvatura.
 - 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) Feu un esbós de la gràfica de les següents funcions i calculau l'àrea que delimiten.

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

$$g(x) = x$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$$

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:

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

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

6. (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 .