

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

### Opción A

1.- Sea la función  $f(x) = e^{x^2+ax+b}$

- a) Calcular  $a$  y  $b$  para que  $f(x)$  tenga un extremo en el punto  $(1,1)$ . (1,5 puntos)
- b) Calcular los extremos de la función  $f(x)$  cuando  $a = 0$  y  $b = 0$ . (1 punto)

2.- Calcular las integrales indefinidas siguientes:

- a)  $\int \frac{5 dx}{(3x-1)^2}$  (0,75 puntos)
- b)  $\int \frac{x+4}{\sqrt{1-x^2}} dx$  (1 punto)
- c)  $\int \frac{(x+1)^3}{2x} dx$  (0,75 puntos)

3.- Estudiar, para los distintos valores del parámetro  $m$ , el siguiente sistema de ecuaciones. Resolverlo cuando  $m = 3$ .

$$\begin{cases} mx - y + 13z = 0 \\ x + y + 7z = 0 \\ 2x - my + 4z = 0 \end{cases} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

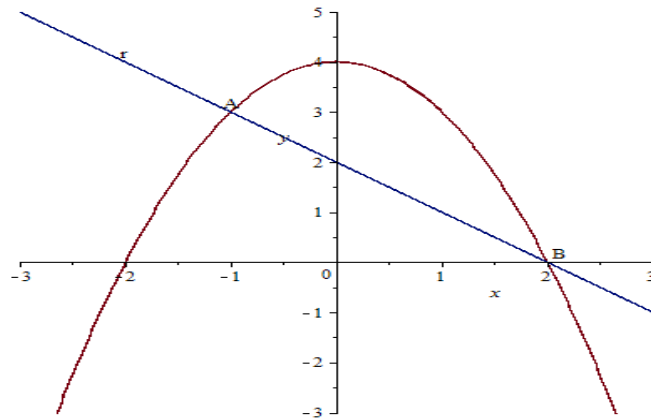
4.- Sea  $P$  el punto de coordenadas  $P(1,0,1)$  y  $r$  la recta de ecuación  $r \equiv \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - 2z = 1 \end{cases}$ .

- a) Hallar la ecuación en forma continua de una recta que pase por el punto  $P$  y sea paralela a la recta  $r$ . (1,25 puntos)
- b) Hallar la ecuación general de un plano que pase por el punto  $P$  y contenga a la recta  $r$ . (1,25 puntos)

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

### Opción B

1.- En la figura siguiente se muestran la parábola de ecuación  $f(x) = 4 - x^2$  y la recta  $r$  que pasa por los puntos  $A$  y  $B$  de la parábola de abscisas respectivas  $-1$  y  $2$ . Hallar la ecuación de una recta  $s$  tangente a la parábola  $f(x)$  y paralela a  $r$ . (2,5 puntos)



2.- Calcular el área de la región plana limitada por la curva  $y = x(x - 2)(x - 3)$  y la recta de ecuación  $y = 0$ . (2,5 puntos)

3.- Determinar los valores de los parámetros  $a$  y  $b$  para los que tiene inversa la matriz

$$A = \begin{pmatrix} a+b & 4b \\ a & a+b \end{pmatrix}. \quad (1,5 \text{ puntos})$$

Calcular la matriz  $A^{-1}$  cuando  $a = 3$  y  $b = 1$ . (1 punto)

4.- Determinar la posición relativa de los siguientes planos:

$$\beta_1 \equiv \begin{cases} x = -1 + 3\lambda - 2\mu \\ y = 4 + \lambda \\ z = -2 + 2\lambda - 5\mu \end{cases}, \quad \beta_2 \equiv x + y + z = 2, \quad \beta_3 \equiv \begin{vmatrix} x-2 & 1 & 2 \\ y+1 & 2 & 3 \\ z & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0 \quad (2,5 \text{ puntos})$$