## Tareas para la quincena del 25 de mayo al 8 de junio

- Actividades a realizar por el alumnado: examen PEVAU curso 2019-20. La fecha límite de entrega será el 1 de junio.

- Actividades a realizar por el alumnado: examen PEVAU curso 2018-19 opciones A y B. La fecha límite de entrega será el 8 de junio.

Modo de devolución: Foto del cuaderno.

-Las actividades se enviarán a la dirección: ahevgue479@maralboran.es

-La terea será evaluable y se corregirá de forma individual.

-Posteriormente a la entrega de tareas se enviará a cada alumno la resolución de dichas

actividades.

| | | |
|---|---|---|
| | **PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD**<br>**ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS**<br>CURSO 2019–2020 | **MATEMÁTICAS II** |

**Instrucciones:**

**a)** **Duración: 1 hora y 30 minutos.**

**b)** **Este examen consta de 8 ejercicios.**

**c)** Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2.5 puntos.

**d)** Se realizarán únicamente **cuatro** ejercicios de los **ocho** ejercicios propuestos. Si se realizan más de cuatro ejercicios, solo se evaluarán los primeros cuatro ejercicios que aparezcan físicamente en el papel de examen.

**e)** Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**f)** En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0.25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

---

**EJERCICIO 1 (2.5 puntos)**

Considera la función $f$ definida por

$$f(x) = \frac{x^2+3x+4}{2x+2} \quad \text{para} \quad x \neq -1.$$

a) Estudia y halla las asíntotas de la gráfica de $f$. **(1.5 puntos)**

b) Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de $f$. **(1 punto)**

---

**EJERCICIO 2 (2.5 puntos)**

Sea la función $f\colon (0,+\infty) \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \dfrac{1+e^x}{1-e^x}$. Halla la primitiva de $f$ cuya gráfica pasa por el punto $(1,1)$. (Sugerencia: cambio de variable $t = e^x$).

---

**EJERCICIO 3 (2.5 puntos)**

Calcula todas las matrices $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ tales que $a+d=1$, tienen determinante $1$ y cumplen $AX = XA$, siendo $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

---

**EJERCICIO 4 (2.5 puntos)**

Considera la recta $r \equiv \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z-1}{1}$ y los planos $\pi_1 \equiv x = 0$ y $\pi_2 \equiv y = 0$.

a) Halla los puntos de la recta $r$ que equidistan de los planos $\pi_1$ y $\pi_2$. **(1.25 puntos)**

b) Determina la posición relativa de la recta $r$ y la recta intersección de los planos $\pi_1$ y $\pi_2$. **(1.25 puntos)**

---

**EJERCICIO 5 (2.5 puntos)**
Considera la función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (x - a)e^x$ .

a) Determina $a$ sabiendo que la función tiene un punto crítico en $x = 0$. **(1.25 puntos)**

b) Para $a = 1$, calcula los puntos de inflexión de la gráfica de $f$. **(1.25 puntos)**

---

**EJERCICIO 6 (2.5 puntos)**
Considera la funciones $f : (-2, +\infty) \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \ln(x+2)$ ( $\ln$ denota la función logaritmo neperiano) y $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $g(x) = \frac{1}{2}(x - 3)$.

a) Esboza el recinto que determinan la gráfica de $f$, la gráfica de $g$, la recta $x = 1$ y la recta $x = 3$.
(No es necesario calcular los puntos de corte entre las dos gráficas). **(1 punto)**

b) Determina el área del recinto anterior. **(1.5 puntos)**

---

**EJERCICIO 7 (2.5 puntos)**
Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2-m & 1 & 2m-1 \\ 1 & m & 1 \\ m & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2m^2-1 \\ m \\ 1 \end{pmatrix}$, considera el sistema de ecuaciones lineales dado por $X^tA = B^t$, donde $X^t$, $B^t$ denotan las traspuestas. Discútelo según los distintos valores de $m$.

---

**EJERCICIO 8 (2.5 puntos)**
Considera el triángulo cuyos vértices son los puntos $A(1, 1, 0)$, $B(1, 0, 2)$ y $C(0, 2, 1)$.

a) Halla el área de dicho triángulo. **(1.25 puntos)**

b) Calcula el coseno del ángulo en el vértice $A$. **(1.25 puntos)**

---

**Instrucciones:**
a) **Duración: 1 hora y 30 minutos.**

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.

c) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

## Opción A

---

**Ejercicio 1.-** Considera la función $f$ definida por

$$f(x) = \frac{x^2+3x+4}{2x+2} \quad \text{para} \quad x \neq -1.$$

**(a) [1,5 puntos]** Estudia y halla las asíntotas de la gráfica de $f$.

**(b) [1 punto]** Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de $f$.

---

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Sea la función $f\colon (0,+\infty) \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \dfrac{1+e^x}{1-e^x}$ . Halla la primitiva de $f$ cuya gráfica pasa por el punto $(1,1)$. (Sugerencia: cambio de variable $t = e^x$).

---

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Calcula todas las matrices $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ tales que $a+d=1$, tienen determinante $1$ y cumplen $AX = XA$, siendo $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

---

**Ejercicio 4.-** Considera la recta $r \equiv \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-2}{3} = \dfrac{z-1}{1}$ y los planos $\pi_1 \equiv x=0$ y $\pi_2 \equiv y=0$.

**(a) [1,25 puntos]** Halla los puntos de la recta $r$ que equidistan de los planos $\pi_1$ y $\pi_2$.

**(b) [1,25 puntos]** Determina la posición relativa de la recta $r$ y la recta intersección de los planos $\pi_1$ y $\pi_2$.

---

## Opción B

**Ejercicio 1.-** Considera la función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (x - a)e^x$.

**(a) [1,25 puntos]** Determina $a$ sabiendo que la función tiene un punto crítico en $x = 0$.

**(b) [1,25 puntos]** Para $a = 1$, calcula los puntos de inflexión de la gráfica de $f$.

**Ejercicio 2.-** Considera la funciones $f : (-2, +\infty) \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \ln(x + 2)$ ($\ln$ denota la función logaritmo neperiano) y $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $g(x) = \frac{1}{2}(x - 3)$.

**(a) [1 punto]** Esboza el recinto que determinan la gráfica de $f$, la gráfica de $g$, la recta $x = 1$ y la recta $x = 3$. (No es necesario calcular los puntos de corte entre las dos gráficas).

**(b) [1,5 puntos]** Determina el área del recinto anterior.

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2-m & 1 & 2m-1 \\ 1 & m & 1 \\ m & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2m^2 - 1 \\ m \\ 1 \end{pmatrix}$,

considera el sistema de ecuaciones lineales dado por $X^t A = B^t$, donde $X^t$, $B^t$ denotan las traspuestas. Discútelo según los distintos valores de $m$.

**Ejercicio 4.-** Considera el triángulo cuyos vértices son los puntos $A(1, 1, 0)$, $B(1, 0, 2)$ y $C(0, 2, 1)$.

**(a) [1,25 puntos]** Halla el área de dicho triángulo.

**(b) [1,25 puntos]** Calcula el coseno del ángulo en el vértice $A$.