

## Tarea 4\_Aplicaciones de Matemáticas (96442)

### Resolución de tres ejercicios utilizando GeoGebra CAS

Resolución de al menos 3 ejercicios utilizando GeoGebra Cálculo Simbólico (CAS).

- La primera celda de la Vista de Cálculo Simbólico debe ser de tipo texto y mostrar su nombre y apellidos.
- Entre los tres ejercicios deben utilizarse al menos seis comandos de GeoGebra distintos.
- Los ejercicios no deben ser del mismo tipo.
- Un ejercicio puede tener distintos apartados. Estos sí que pueden ser similares entre sí.
- La solución del ejercicio debe escribirse en una celda de tipo texto de la Vista de Cálculo Simbólico.
- Opcionalmente se puede incluir en el archivo pdf la dirección url de las actividades en Materiales GeoGebra o adjuntar a la entrega los archivos .ggb.

**Curso:** 2º Bachillerato

**Asignatura:** Matemáticas II

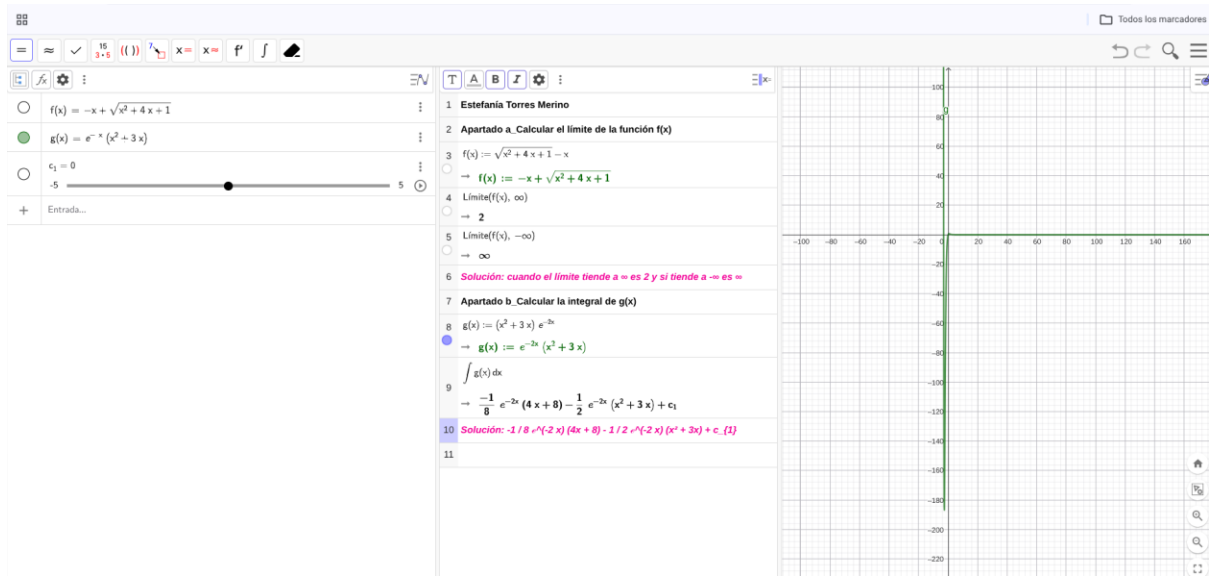
Calcula:

a) De la función:  $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 1} - x$ , calcular los límites:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x)) \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x))$$

b) Calcular la integral de g(x)

$$g(x) = (x^2 + 3x)e^{-2x}$$



## Ejercicio 2:

Curso: 4º ESO

Asignatura: Matemáticas A

a) Realiza la suma y resta de los siguientes polinomios:

$$m = x^4 + 4x + 2 \quad y \quad n = x^2 - 2x$$

b) Realiza el productoy la división del polinomio m/n

c) Encontrar las raíces de:

$$\frac{(x + 3)(2x^2 + 11x - 10)}{x^2} - \frac{2x^3 + 2x^2 - 10x}{x^2 + 4x} = 0$$

Estefanía Torres Merino

2 Apartado a. Realiza la suma y resta del polinomio m y n:

3  $m(x) := x^4 + 4x + 2$   
  $\rightarrow m(x) := x^4 + 4x + 2$

4  $n(x) := x^2 - 2x$   
  $\rightarrow n(x) := x^2 - 2x$

5 suma :=  $m(x) + n(x)$   
  $\rightarrow$  suma :=  $x^4 + x^2 + 2x + 2$

6 La suma de los dos polinomios es :=  $x^4 + x^2 + 2x + 2$

7 resta :=  $m(x) - n(x)$   
  $\rightarrow$  resta :=  $x^4 - x^2 + 6x + 2$

8 La resta de los dos polinomios es :=  $x^4 - x^2 + 6x + 2$

9 Apartado b. Realiza el producto y la división del polinomio m y n:

10 producto :=  $m(x) \cdot n(x)$   
  $\rightarrow$  producto :=  $(x^2 - 2x)(x^4 + 4x + 2)$

11  $a(x) := x^2 - 2x + x^4 + 4x + 2$   
  $\rightarrow a(x) := x^4 + x^2 + 2x + 2$

12 Simplifica  $a(x)$   
  $\rightarrow x^4 + x^2 + 2x + 2$

13 El producto de los dos polinomios es :=  $x^4 + x^2 + 2x + 2$

14 división :=  $\frac{m(x)}{n(x)}$   
  $\rightarrow$  división :=  $\frac{x^4 + 4x + 2}{x^2 - 2x}$

14 división :=  $\frac{m(x)}{n(x)}$   
  $\rightarrow$  división :=  $\frac{x^4 + 4x + 2}{x^2 - 2x}$

15  $p(x) := \frac{x^4 + 4x + 2}{x^2 - 2x}$   
  $\rightarrow p(x) := \frac{x^4 + 4x + 2}{x^2 - 2x}$

16 La división de los polinomios es :=  $(x^4 + 4x + 2) / (x^2 - 2x)$

17 División  $(m(x), n(x))$   
  $\rightarrow \{x^2 + 2x + 4, 12x + 2\}$

18 El cociente de la división es :=  $x^2 + 2x + 4$ , y el resto es :=  $12x + 2$

19 Simplifica  $p(x)$   
  $\rightarrow \frac{x^4 + 4x + 2}{x(x - 2)}$

20 La forma más simplificada del polinomio  $p(x)$  que la división de  $m(x)/n(x)$  es :=  $(x^4 + 4x + 2) / (x(x - 2))$

21 Apartado c. Encontrar las raíces:

22 Raíz  $\left( \frac{(x-3)(2x^2 + 11x - 10)}{x^2 + 4x} - \frac{2x^3 + 2x^2 - 10x}{x^2 + 4x} = 0 \right)$   
  $\rightarrow \{x = -3.46, x = 0.83, x = 3.82\}$

23 Las raíces de la función polinómica del enunciado son:  $x_1 = -3.46; x_2 = 0.83; x_3 = 3.82$

### Ejercicio 3:

Curso: 1º Bachillerato

Asignatura: Matemáticas I

Dadas las matrices A y B siguientes:

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 9 & 7 & -3 \\ 4 & 2 & -6 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcular:

a) Calcular la suma:  $4A + 3B$ .

b) Calcular el determinante y el rango de la matriz obtenida en el apartado anterior.

c) Calcular la inversa de la matriz A y B.

GeoGebra interface showing matrix operations and solutions.

**Matrix C:**

$$C = \begin{pmatrix} 35 & 17 & -5 \\ 12 & 18 & -38 \\ 11 & 17 & 3 \end{pmatrix}$$

**Matrix B:**

$$B = \begin{pmatrix} E1 & F1 & G1 \\ E2 & F2 & G2 \\ E3 & F3 & G3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 7 & -3 \\ 4 & 2 & -6 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Matrix A:**

$$A = \begin{pmatrix} A1 & B1 & C1 \\ A2 & B2 & C2 \\ A3 & B3 & C3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

**Matrix C (from A+B):**

$$C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

**Exercise 3: Apartado a) Ejercicio calcula la suma: 4A+3B**

**A:**

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

**B:**

$$\begin{pmatrix} 9 & 7 & -3 \\ 4 & 2 & -6 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

**C: = 4A + 3B**

$$C := \begin{pmatrix} 35 & 17 & -5 \\ 12 & 18 & -38 \\ 11 & 17 & 3 \end{pmatrix}$$

**7 Solución: C:={{35,17,-5},{12,18,-38},{11,17,3}}**

**8 Apartado b\_ Calcular el determinante y el rango de la matriz obtenida en el apartado anterior**

**9 RangoMatriz(C)**

→ 3

**10 Determinante(C)**

→ 16752

**11 Solución: el rango es 3 y el determinante 16752**

---

**8 Apartado b\_ Calcular el determinante y el rango de la matriz obtenida en el apartado anterior**

**9 RangoMatriz(C)**

→ 3

**10 Determinante(C)**

→ 16752

**11 Solución: el rango es 3 y el determinante 16752**

**12 Apartado c\_ Calcular la inversa de las matriz A, B**

**Inversa(A)**

$$\begin{pmatrix} 25 & 5 & 1 \\ 54 & 54 & 27 \\ -5 & -1 & 5 \\ 27 & 27 & 27 \\ -1 & -2 & 1 \\ 9 & 9 & 9 \end{pmatrix}$$

**14 Solución: Inversa de A:={{25 / 54, 5 / 54, 1 / 27},{-5 / 27, -1 / 27, 5 / 27},{-1 / 9, -2 / 9, 1 / 9}}**

**Inversa(B)**

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 \\ 22 & 22 & 22 \\ 5 & -3 & -21 \\ 44 & 22 & 44 \\ 3 & -2 & 5 \\ 44 & 11 & 44 \end{pmatrix}$$

**16 Solución: Inversa de B:={{1 / 22, 1 / 22, 9 / 22},{5 / 44, -3 / 22, -21 / 44},{3 / 44, -2 / 11, 5 / 44}}**

Los ejemplos anteriores están en el libro que he creado para esta tarea de GeoGebra, cuyo enlace es:

<https://www.geogebra.org/m/g5axtgbt>