

RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL
MATERIA: ELEMENTOS DE ÁLGEBRA
PROFESORA: LIC MÓNICA ARGÜELLO

Estimado alumno, en el exclusivo caso en el que el campus no fuera accesible en el momento de querer adjuntar su examen, por favor envíelo a la cuenta distanciatics@caece.edu.ar . Esta cuenta estará habilitada sólo en caso de campus no operativo. Si el campus funciona correctamente el examen debe adjuntarse en el espacio reservado a tal fin.

Las consultas se realizan por el **foro abierto en el campus** para el parcial.

NOMBRE Y APELLIDO DEL ALUMNO:

DNI:

LEA ATENTAMENTE LAS SIGUIENTES OBSERVACIONES ANTES DE COMENZAR A REALIZAR SU EXAMEN:

- ✓ La resolución del examen parcial es **individual**. No se permite el trabajo colaborativo.

- ✓ Para la ***aprobación*** del examen se requiere **que esté correcto en un 60%, todos los procedimientos escritos y todas las respuestas justificadas**. En tal caso recibirá 4 (cuatro) como calificación. La ponderación será de 5 (cinco) si el examen está correcto entre un 61% y un 65%, de 6 (seis) si está correcto entre un 66% y un 69%, de 7 (siete) si está correcto entre un 70% y un 79%, de 8 (ocho) si está correcto entre un 80% y un 89%, de 9 (nueve) si está correcto entre un 90% y 99%, y de 10 (diez) si no hubiese errores, es decir, si está correcto en un 100%.

Al lado de cada ejercicio se indica el porcentaje máximo que le corresponde a dicho ejercicio.

Una resolución obtendrá el valor máximo del ejercicio o ítem cuando esté correcta, completa, y justificada en cada paso

- ✓ Podrá escribir sus respuestas a mano y escanearlas para luego colocarlas **como imagen en el presente archivo después de los enunciados**. El escaneo debe ser **claro y legible** para su corrección. Caso contrario, el ejercicio será considerado no resuelto y *no recibirá puntuación*. Las imágenes tienen que estar insertadas **en este archivo**.
- ✓ Todas las respuestas deben estar en este documento. **No se recibirán documentos aparte**.
- ✓ **Tendrá un tiempo máximo de resolución de dos horas**. Dejaremos 15 minutos extra para la subida del archivo al campus. Tenga en cuenta el tiempo que necesita para la resolución del examen y para la edición y subida del archivo para poder organizarse y enviar el examen en tiempo y forma. Luego de ese tiempo, el espacio estará cerrado.
- ✓ Para entregar el examen, deberá guardar el archivo **anteponiendo su apellido** en el nombre del mismo, y **con formato .pdf**.

CONSIGNAS:

Llamamos a_i al dígito del número de su DNI que ocupa la i – **ésima** posición. Es decir,

$$DNI = a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8$$

Por ejemplo, si su DNI es 98.765.432, entonces $a_2 + a_6 = 8 + 4 = 12$

Ejercicio 1 (35%)

Una estación de servicio describe el beneficio semanal de acuerdo con los litros de nafta sin plomo que vendió, según la siguiente fórmula:

$$B(x) = -x^2 + 46x - 205$$

El beneficio se mide en pesos y la variable x en miles de litros.

- a) ¿Qué representa cada una de las variables que se relacionan mediante la función dada? ¿Cuál es la variable independiente? ¿Por qué?
- b) Teniendo en cuenta el contexto, ¿cuál es el dominio de la función f ? ¿y su imagen?

- c) En caso de ser posible, determinar vértice, raíces y ordenada al origen de la función.
- d) Interpretar TODOS los resultados obtenidos en el punto anterior en términos del problema.

Ejercicio 2 (30%)

Andrea, Ignacio y Esteban llevan, entre los tres, cierta cantidad de dinero. Andrea afirma que, si le da un tercio de lo que lleva a Ignacio y una cuarta parte a Esteban, entonces los dos, Esteban e Ignacio, tendrán la misma cantidad. Además, el dinero total que llevan entre Esteban y Ignacio es igual al doble de lo que lleva Andrea. Suponiendo que el total de dinero que llevan entre los tres es D , siendo $D = 3000(a_1 + a_7)$.

- a) Plantear un sistema de ecuaciones que permita calcular la cantidad de dinero que lleva cada uno.
- b) Resolver mediante el método de Gauss el sistema propuesto.
- c) En base a los resultados obtenidos, ¿es correcta la afirmación de Andrea? Recuerde justificar su respuesta.
- d) En caso de ser posible, determinar cuánto dinero lleva cada uno.

Ejercicio 3 (35%)

- a) Definimos $a = a_8 - a_3$

¿Es posible hallar una recta perpendicular a la recta $r: 4y + 2a - 6x = 0$ y que pase por el punto de intersección de las rectas $s: 5x - y = a$ y $t: y = -2x + 3a$

En caso de existir, determinar su ecuación. Caso contrario, explicar su respuesta.

- b) Definimos $p = a_6 + a_1$ y sean las funciones $f(x) = \ln(x + 1) + p$ y

$$g(x) = \sqrt{x + p} - 1$$

¿La recta que pasa por la ordenada al origen de la función $f(x)$ y por la raíz de la función $g(x)$ es paralela, perpendicular u oblicua a la recta r del punto anterior?