

Nombre: _____

Matrícula: _____

Indicaciones: El alumno solo puede tener las herramientas suficientes y necesarias para la solución de su examen: lápiz o lapicero, goma, sacapuntas. No se permite por ningún motivo sacar calculadora y mucho menos celular, por lo que se les solicita poner en modo silencio sus dispositivos móviles. Es muy importante seguir las indicaciones del profesor-ayudante **Armando**, pues él tendrá el libre derecho de sancionar según considere si no se acatan estas y las instrucciones que les de en el momento de aplicación.

Cada ejercicio tiene un valor del 20% del examen y toda solución debe estar fundamentada.

- Sea $b \in \mathbb{R}$. Considere la parábola \mathcal{P} con directriz $\mathcal{L} : x = a$ y foco $F = (x_0, y_0)$.
 - Encuentre el vértice $V = (h, k)$ de P , dando el valor de h y k .
 - Proporcione la ecuación de la parábola P en términos de h, k y p donde p es la distancia entre el vértice y el foco.
 - Grafique \mathcal{P} .
- Para la siguiente asignación (en \mathbb{R}): $\frac{4x - 7}{3x + 2}$, proporcione la función correspondiente dando dominio máximo, codominio igual a \mathbb{R} y regla de correspondencia la asignación dada. Después, gráfique dando las asíntotas horizontales y verticales. Recuerde tabular en al menos 6 valores adecuados.
- Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = a + be^{cx}$. Proporcione 4 funciones g_1, g_2, g_3 y g_4 (una de ellas debe ser la exponencial e^x) tal que $f = g_4 \circ g_3 \circ g_2 \circ g_1$ (se vió en clase).
- Muestre la veracidad de la siguiente propiedad de los logaritmos: Para $M \in (0, \infty)$, $b \in (0, 1) \cup (1, \infty)$ y $p \in \mathbb{R}$ muestre que se cumple:

$$\log_b(M^p) = p \log_b(M).$$

- Existe registro de siete pacientes con VIH, los cuales tienen cantidades específicas de Leucocitos, Linfocitos y CD4, que son:

Paciente	x =Leucocitos (mm^3)	y =Linfocitos (mm^3)	z =CD4
a	13180	2160	362
b	6500	2535	299
c	7410	1920	770
d	5660	2660	321
e	5200	1700	569
f	6840	3660	429
g	3800	1774	406

Obtenga los siguientes conjuntos:

- $A = \{(x, y, z) : x \geq 6800 \text{ y } y \geq 1800\}$
- $B = \{(x, y, z) : x \geq 6800 \text{ y } z \geq 300\}$
- $C = \{(x, y, z) : x < 6800 \text{ y } y \leq 2660\}$
- $D = \{(x, y, z) : x < 6800 \text{ y } z \leq 570\}$

Con los conjuntos previos, encuentre; $A \cup B$, $A \cap C$, $(A \cup B) \cap D$ y $C^c \cup A$.