

1. 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

i) 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 $C^c \cup A$.

ii) Obtenga los siguientes conjuntos:

- $E = \{(x, y, z) : x \geq 6800 \text{ y } 1800 \leq y \leq 2000\}$
- $F = \{(x, y, z) : x \geq 6800 \text{ y } z \leq 700\}$
- $G = \{(x, y, z) : x < 6800 \text{ y } y \geq 2000\}$
- $H = \{(x, y, z) : x < 6000 \text{ y } z \leq 500\}$

Con los conjuntos previos, encuentre; $E \cup F$, $E \cap G$, $(E \cup F) \cap H$ y $G^c \cup E$.

2. El hongo *penicillium chrysogenum*, tiene un tiempo de duplicación de 2.5 horas, encuentre la ecuación que representa este crecimiento y calcule la cantidad que habrá en una semana si consideramos que al inicio existían 1×10^3 esporas.
3. La *Escherichia coli* es un microorganismo que su crecimiento es trepidante, en específico tiene un tiempo de duplicación de 20 minutos, en condiciones de laboratorio, considere que se inocua 2×10^3 bacterias iniciales, ¿Qué cantidad habrá en un día?
4. El crecimiento de poblaciones se puede explicar con la diferencia que existe entre los nacimientos y defunciones. Si inicialmente se parte de una población P_0 , la cual muestra un índice de crecimiento como la ecuación que se muestra a continuación:

$$P = P_0(i + t)^t$$

Dónde:

P es la población al tiempo t (en años).

P_0 es la población original.

i es el índice de crecimiento.

Según SEDUE, una ciudad está definida por al menos medio millón de personas. Si en cierta localidad existen 800 personas (sin importar su origen), ¿en que momento esta localidad alcanzará la definición de ciudad, pensando que tiene un índice de crecimiento de 3%?