1

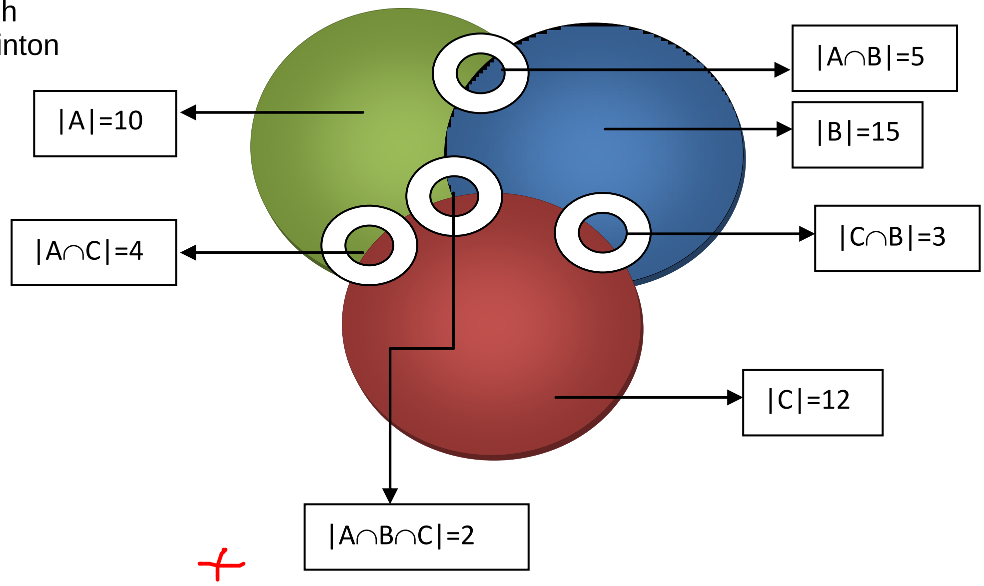
0,5

PROBLEMA 1:

En un club hay 10 personas que juegan al tenis, 15 que juegan al squash y 12 que juegan al bádminton. De todas ellas 5 juegan al tenis y al squash, 4 al tenis y al badminton , 3 al squash y al badminton y, por último 2 juegan a los tres deportes. ¿Cuántas personas juegan la menos a uno de los deportes?

Respuesta:

A= 10 pers. Tenis
B= 15 pers. Squash
C= 12 pers. Badminton



Entonces:

+

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B \cap C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |C \cap B| =$

$10+15+12-2-4-5-3=$ 27

37 – 14= ~~23~~ personas al menos juegan uno de los deportes.

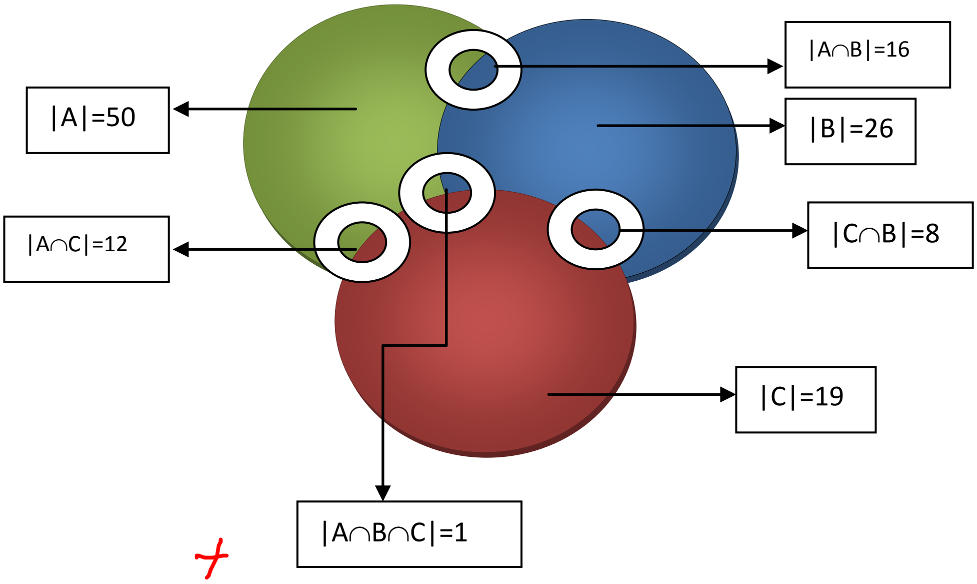
0,5

PROBLEMA 2:

En el grado de ingeniería de UDIMA hay matriculados 90 alumnos. De estos alumnos 50 saben programar en JAVA, 26 en FORTRAN y 19 en PASCAL. 16 saben programar en JAVA y FORTRAN, 12 en JAVA y PASCAL y 8 en FORTRAN y PASCAL, mientras que sólo 1 sabe programar en los tres lenguajes. ¿Cuántos alumnos saben programar al menos en un lenguaje? ¿Cuántos no saben programar en ninguno?

Respuesta:

Total: 90 alumnos
A=50 Java
B=26 Fortran
C= 19 Pascal



+

Entonces:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B \cap C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |C \cap B| =$

$50+26+19-12-16-8-1=$

$95-37= 58$

$|A| + |B| + |C| > 90$ alumnos matriculados , por tanto, $|A| + |B| + |C| \rightarrow F$

PROBLEMA 4:

De estas relaciones sobre conjuntos de personas determinar cuáles son de equivalencia y cuales no dando las razones oportunas. Determinar qué propiedades se cumplen y cuáles no.

1. $\{$ (a; b)| a y b tienen la misma edad $\}$

   $a \equiv b$; $[a] = [b] \Leftrightarrow aRb$

2.- $\{$ (a; b)| a y b tienen los mismos padres $\}$

   $a \equiv b$

3.- $\{$ (a; b)| a y b comparten un progenitor común $\}$

?

   $a \equiv b \ (\mathrm{mod}\ \varepsilon)$; $[a] \neq [b] \rightarrow$; $[a] \cap [b] \neq 0$

4. $\{$ (a; b)| a y b se conocen $\}$

   $a \equiv b$; $[a] = [b] \Leftrightarrow aRb$

5. { (a; b)| a y b hablan el mismo idioma }

   $a \equiv b$; $[a] = [b] \Leftrightarrow aRb$

PROBLEMA 5:

Demostrar que la relación R consistente en todos los pares (x; y) tales que x e y son cadenas de bits de longitud 3 o mayor que coinciden en sus tres primeros bits (por la izquierda) es una relación de equivalencia sobre el conjunto de todas las cadenas de bits de longitud 3 o más. ¾A qué clases de equivalencia pertenecen las cadenas 010, 1011, 11111 y 01010101?

?

Respuesta:

010: Simétrica
1011: Reflexiva
11111: Transistiva
01010101: Smétrica

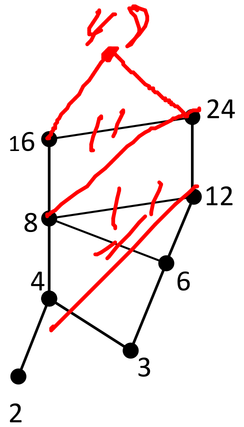
PROBLEMA 6:

Considérese la relación de orden parcial $\leq$ defnida en el conjunto D de los divisores positivos de 48 excluyendo el 1, mediante

$a \leq b \Leftrightarrow$ a divide a b .

1. Dibujar el diagrama de Hasse del orden parcial $(D,\leq)$.
2. Dar, si existen, los elementos maximales y minimales, así como el máximo y mínimo de $(D,\leq)$.

Respuesta:



1.- $a \in D$
    $b=48 \Leftrightarrow$

2.- $a\leq b$