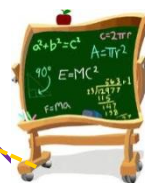






Contenido

| | |
|--|----|
| <u>Conoce los contenidos</u> | 1 |
| <u>Proposiciones</u> | 2 |
| <u>Negación de proposiciones</u> | 3 |
| <u>Cuantificadores</u> | 5 |
| <u>Negación de cuantificaciones</u> | 6 |
| <u>Conjuntos</u> | 8 |
| <u>Determinación de conjuntos</u> | 9 |
| <u>Conjuntos iguales</u> | 10 |
| <u>Conjunto referencial – subconjuntos</u> | 11 |
| <u>Intersección</u> | 15 |
| <u>Unión</u> | 16 |
| <u>Complemento de un conjunto</u> | 19 |
| <u>Guía de aplicación</u> | |





Conoce los contenidos

El **Gimnasio Virtual San Francisco Javier**, presenta a través de los textos para la educación primaria el programa y la secuencia de los contenidos de matemáticas, enriquecidos con varios videos y temas complementarios.

Con el manejo de este texto vas a adquirir actitudes, habilidades, capacidades y nociones que te permitirán ampliar tu visión del mundo.

Tus contenidos se agrupan en cuatro unidades que contienen cuatro sesiones de temas y subtemas de varias páginas. Cada tema inicia con un título, una serie de preguntas, cuya finalidad es despertar tu interés por los contenidos; podrás usar esas preguntas al terminar un tema para constatar tu aprendizaje.

Encontrarás imágenes alusivas a los conceptos y temas, videos, esquemas, mapas conceptuales con sentido didáctico.

Los virtualitos te ayudarán a viajar por esta aventura del conocimiento.

Indaguemos...

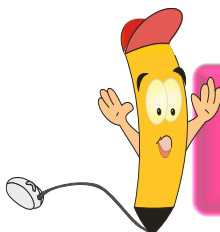
Cuando encuentres esta imagen sabrás que hay muchas preguntas por responder, las cuales podrás usar al finalizar un tema para constatar lo que has aprendido.

Cuando encuentres esta imagen tendrás que realizar las actividades correspondientes a cada tema o subtema.



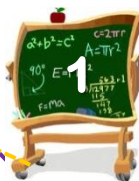
El arte es parte de tus actividades, da un toque personal cuando vayas a colorear. Ahora tú eres el artista!

Virtualito te invita a aprender más sobre el tema, investiga nuevas cosas. Que interesante es conocer!



Sabías qué?

Encontrarás datos curiosos que te invitan a aprender sobre otros temas relacionados.





Proposiciones

Los animales también juegan



Los animales se divierten con el juego igual que nosotros.

Los carnívoros como los tigres y los leones juegan a la «lucha libre» para desarrollar sus destrezas para la caza.

En las ballenas jóvenes el juego consiste en ejecutar acrobacias y batir la cola contra la superficie del agua.



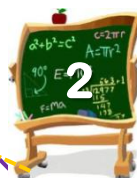
Los rinocerontes juegan entre el barro para refrescarse y defenderse de la picadura de los insectos.



De las siguiente, unas expresiones son verdaderas, otras son falsas y de algunas no se puede decir ni lo uno no lo otro. **Analízalas.**

| | |
|---------------------------------------|---|
| Los tigres y leones son depredadores. | Verdadera. |
| Las ballenas juegan en el barro. | Falsa. (Juegan en el agua). |
| ¿Cómo juegan los rinocerontes? | Es una pregunta. No se puede decidir. |
| Los tigres y los leones. | No se puede saber; está incompleta la idea. |
| El barro refresca a los rinocerontes. | Verdadera. |
| ¡Viva el juego! | Es una exclamación. No tiene sentido saber si es verdadera o falsa. |

Las expresiones de las cuales se puede asegurar que son *falsas* o son *verdaderas* se llaman *proposiciones*.

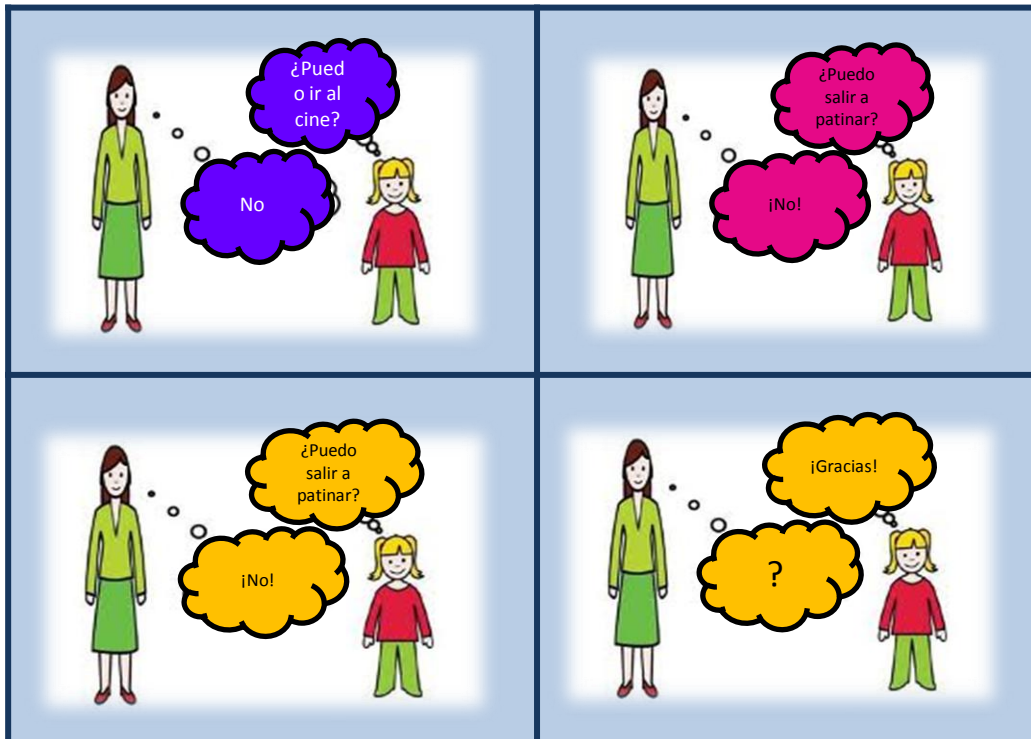




Negación de proposiciones

La negación transforma proposiciones verdaderas en falsas y proposiciones falsas en verdaderas.

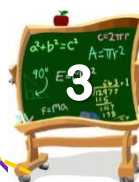
La forma más simple de negar una proposición es anteponer la palabra **no** al verbo.



Escribe negaciones y determina su valor de verdad.

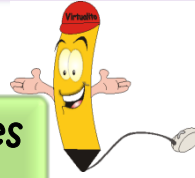
| | |
|---------------------------------------|-----|
| La luna es un planeta. | (F) |
| Enero tiene 31 días. | (V) |
| La Luna no es un planeta. | (V) |
| No es cierto que enero tenga 31 días. | (F) |

Se acostumbra simbolizar verdadero con **V** y falso con **F**.

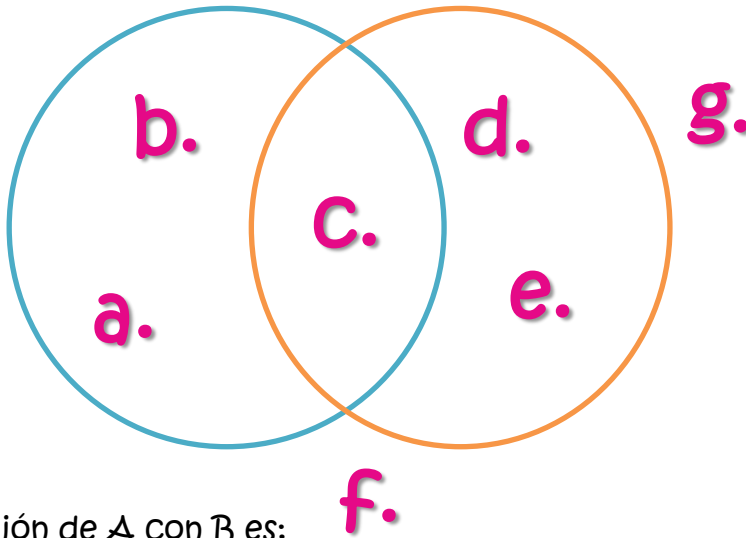




Vamos a realizar actividades en cada uno de los temas.



Realiza esta prueba de entrada.



La unión de A con B es:

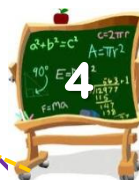
- a. $\{a,b,d,e\}$
- b. $\{c\}$
- c. $\{a,b,c,d,e\}$
- d. $\{a,b,c,d,e,f,g\}$

Escribe F (falso) o V (verdadero) frente a cada proposición.

- a. La unión de un conjunto y un subconjunto es el subconjunto _____.
- b. La unión de dos conjuntos disyuntos es el conjunto vacío _____.
- c. La intersección de dos conjuntos disyuntos es el conjunto universal _____.

Una cuantificación verdadera es:

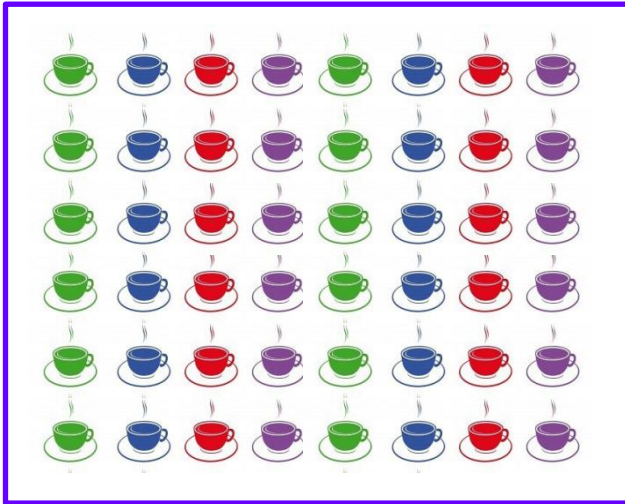
- a. El cero (0) no altera la suma.
- b. Cualquier número sumado con cero (0) da el mismo número.
- c. El cero (0) se llama módulo de la suma.





Cuantificadores

Observemos sin contar



¿Estás de acuerdo con las respuestas?

¿Cuántos cuadrados hay?
Hay **un solo** cuadrado.

¿Cuántos objetos del cuadrado son tazas?

Todas son tazas.

¿Cuántas tazas son rojas?

Algunas tazas son rojas

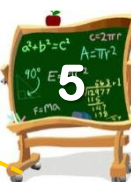
¿Cuántas tazas son negras?

Ninguna taza es negra

Las frases cuyos términos contiene expresiones como todos, ningún, ninguno, algún, algunos, solo unos, se llaman **cuantificaciones**.

Las expresiones todos, ningún, ninguno, algún, algunos, solo unos, se llaman **cuantificadores**.

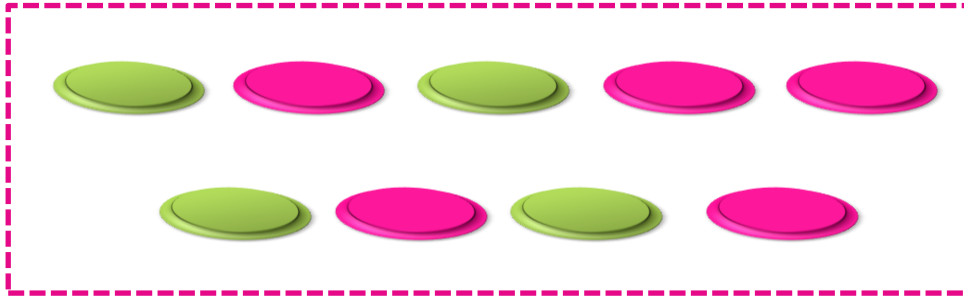
Los cuantificadores señalan cuántos elementos cumplen una condición sin mencionar el número exacto.





Negación de cuantificaciones

¿Estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones?



Todas las fichas son verdes.

En desacuerdo

Algunas fichas son rosadas.

De acuerdo

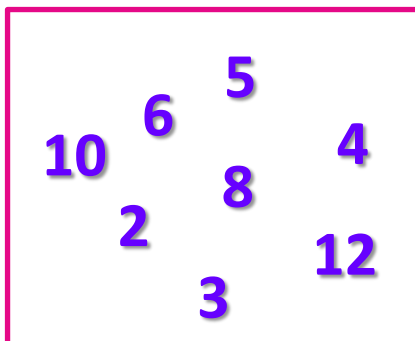
Ninguna ficha es amarilla.

De acuerdo

Las cuantificaciones son también proposiciones porque se puede decidir si son verdaderas o falsas.

Para negar una cuantificación se modifica el cuantificador y se niega la propiedad.

Las cuantificaciones se pueden negar. Y se puede hacer de varias maneras.



Cuantificación

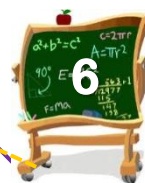
Todos los números son pares.

Negaciones

No todos los números son pares.

Algunos números **no** son pares.

Es falso que todos los números son pares.





Unidad 1

Observa el conjunto y completa cada proposición.



Todos _____

Uno solo _____

Algunos _____

Ninguno _____

Mira bien los objetos y completa con alguno de estos cuantificadores: ninguno, uno solo, todos, algunos.

_____ son juguetes.

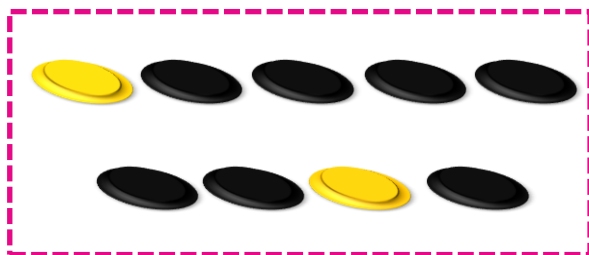
_____ tienen ruedas.

_____ es redondo.

_____ es cuadrado.

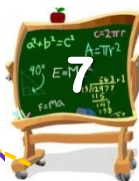


Observa las fichas y subraya la proposición que niegue la cuantificación.



a. Todas las fichas son negras.

b. Algunas fichas son amarillas.





Conjuntos

Encuentra en el acertijo ocho palabras que den idea de conjunto.

Pistas:

- Reunión de perros
- Ganado vacuno.
- Gran número de aves que vuelan juntas.
- Casa de las abejas.
- Multitud de peces.
- Varios objetos de la misma clase.
- Puede estar conformada por leones o lobos.
- Lo cuida un pastor.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | U | B | C | A | F | X | M | N |
| P | B | Z | O | H | A | T | O | J |
| T | A | S | I | B | O | P | N | A |
| R | N | R | E | B | A | Ñ | O | U |
| P | D | U | C | S | C | D | B | R |
| B | A | N | C | O | K | I | V | I |
| X | D | J | I | G | M | O | L | A |
| H | M | A | N | A | D | A | F | W |

Construyamos conjuntos

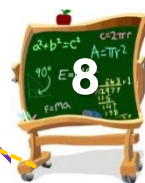
Es importante que un conjunto **esté bien determinado**; es decir que para un elemento particular puede saberse con seguridad si es, o no, **elemento** del conjunto.

Ejemplo 1: El conjunto de los números pares. **Está bien determinado.**

Se dan los elementos 4, 5, 8, $\frac{2}{3}$. Observamos que 4 y 8 son elementos del conjunto.

Pero $\frac{2}{3}$ y 5 no lo son.

Ejemplo 2: El conjunto de compañeros simpáticos. **No está bien determinado**; depende del gusto de cada persona.





Determinación de conjuntos

Escribamos conjuntos



Llaves

¿Cuáles son las letras de la palabra **agrio**?

Las letras de la palabra **agrio** forman un conjunto.

Al determinar un conjunto **por comprensión**, se nombra la propiedad común de los elementos del conjunto. La propiedad se encierra entre llaves.

http://www.youtube.com/watch?v=zX67S0MZ0_w

Ejemplo: {letras de la palabra **agrio**}.

Al determinar un conjunto **por extensión**, se nombran todos los elementos del conjunto. La propiedad se encierra entre llaves. La lista se encierra entre llaves.

Al determinar un conjunto **por extensión**, se debe:

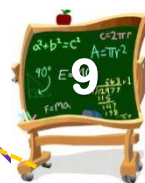
- Usar letras mayúsculas para darle nombre a los conjuntos.
- Usar letras minúsculas para designar elementos (así sean nombres propios).
- Escribir los elementos entre llaves y separados por comas.
- No repetir los elementos.
- Enumerar los elementos en cualquier orden

Ejemplo: $L = \{a, g, r, i, o\}$.

Representar un conjunto, es dibujar un **diagrama de Venn** que es una región encerrada por una línea.

Al representar un conjunto se debe escribir en el exterior del diagrama el nombre del conjunto. Dentro de la región se marcan puntos para representar los elementos, si es necesario.

a. g.
i. o.
r.





Conjuntos iguales

Comparemos conjuntos

Conjuntos determinados por comprensión y determinados por extensión.

| | |
|---|-------------------|
| $A = \{\text{vocales de la palabra rayo}\}$ | $A = \{a, o\}$ |
| $B = \{\text{vocales de la palabra manejo}\}$ | $B = \{a, e, o\}$ |
| $C = \{\text{vocales abiertas}\}$ | $C = \{e, o, a\}$ |
| $D = \{\text{vocales de la palabra remo}\}$ | $D = \{e, o\}$ |

1. Comparemos los conjuntos B y C.

Los conjuntos B y C tienen exactamente los mismos elementos. B y C son el mismo conjunto, con nombres diferentes. Entonces el conjunto B es igual al conjunto C y escribimos:

$$B = C$$

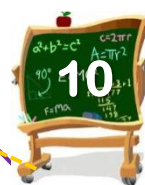
2. Comparemos los conjuntos D y A.

Los conjuntos A y D tienen el mismo número de elementos pero no son iguales. Los conjuntos A y D son diferentes y escribimos:

$$A \neq D$$

Leamos: **A no es igual a D, o, A es distinto de D.**

Para que dos conjuntos sean iguales, deben tener los mismos elementos.





Conjunto referencial - subconjuntos

Para formar subconjuntos tendremos en cuenta el «conjunto referencial»



| | | |
|---|----|----|
| 5 | 9 | 10 |
| 6 | 30 | 15 |
| 3 | 7 | 4 |
| 2 | 8 | 21 |

Este es un cartón con el que juega Juan.

Los números de este cartón forman un conjunto:

$$\mathcal{R} = \{5, 9, 10, 6, 30, 15, 3, 7, 4, 2, 8, 21\}$$

\mathcal{R} es el conjunto de números que tendrá Juan para jugar.

1. Se juega la L; ¿qué números deberá cubrir Juan para ganar?

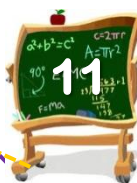
| | | |
|--|----|----|
| | 9 | 10 |
| | 30 | 15 |
| | 7 | 4 |
| | | |

Los números que forman L en el cartón de Juan determinan el conjunto L.

$$L = \{5, 6, 3, 2, 8, 21\}$$

Todos los números del conjunto L son elementos del conjunto \mathcal{R} .

El símbolo: \subset Se lee «L está contenido en \mathcal{R} » y significa que L es subconjunto de \mathcal{R} .





2. Se juega la \cup ; ¿qué números deberá cubrir ahora Juan?

| | | |
|--|----|--|
| | 9 | |
| | 30 | |
| | 7 | |
| | | |

Los números que forman \cup en el cartón de Juan determinan otro conjunto:

$$\cup = \{5, 6, 3, 2, 8, 21, 4, 15, 10\}$$

El conjunto \cup es un subconjunto \mathcal{R} ; esta relación

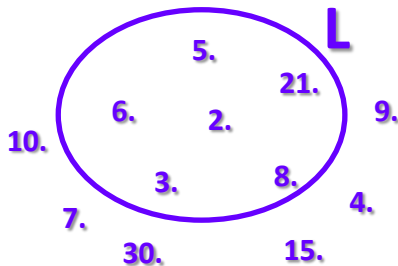
se nota: $\cup \subset \mathcal{R}$ y se lee « \cup está contenido en \mathcal{R} ».

Un conjunto A es subconjunto de otro conjunto B , si todos los elementos del conjunto A son también elementos del conjunto B .

El símbolo $A \subset B$ se lee; « A está contenido en B » o « A es subconjunto de B »

Representación gráfica de conjuntos y subconjuntos

<http://www.youtube.com/watch?v=URputcuiS0Q>



Recuerda que un diagrama de Venn es una línea cerrada. Se acostumbra a diferenciar con la letra \cup , el conjunto referencial.

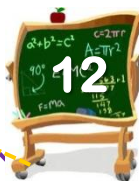


1. En el juego de lotería, los números del cartón de Juan forman el conjunto referencial.

$$\cup = \{5, 9, 10, 6, 30, 15, 3, 7, 4, 2, 8, 21\}$$

El subconjunto, $L = \{5, 6, 3, 2, 8, 21\}$, está representado en el mismo diagrama de representación \cup .

El diagrama representa a la vez y el conjunto y el subconjunto.





2. También, $X = \{5, 2, 6, 9\}$, es subconjunto de U , porque todos los elementos de X : 5, 2, 6 y 9, pertenecen a U .

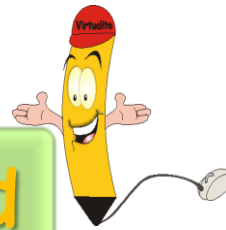
3. Pero, $X = \{5, 2, 6, 9\}$, no es subconjunto de L , porque 9 no es elemento del conjunto L .

Esta comparación se simboliza:

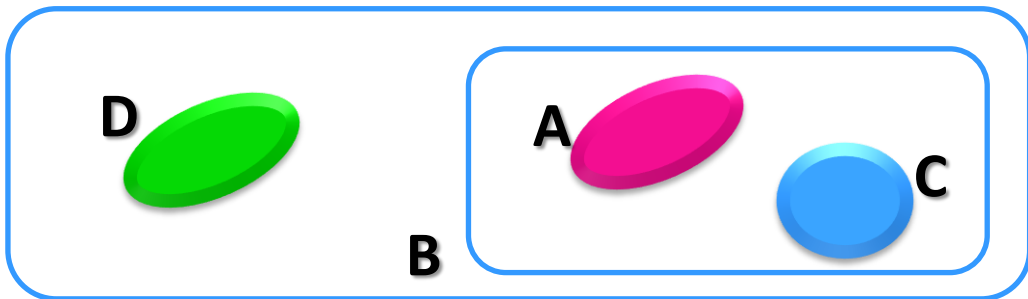
$$X \not\subseteq L$$

Y se lee: « X no es subconjunto de L » ó « X no está contenido en L ».

Actividad

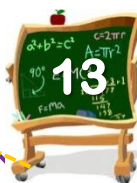


1. Observa los conjuntos del diagrama, y decide lo correcto o incorrecto.



Responde (V) verdadero o (F) falso.

- A es subconjunto de B .
- B es subconjunto de U .
- C está contenido en B .
- B es subconjunto de D .
- B está contenido en C .
- A está contenido en C .





Unidad 1

2. Observando la gráfica, escribe el símbolo

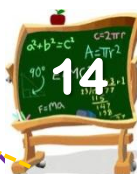
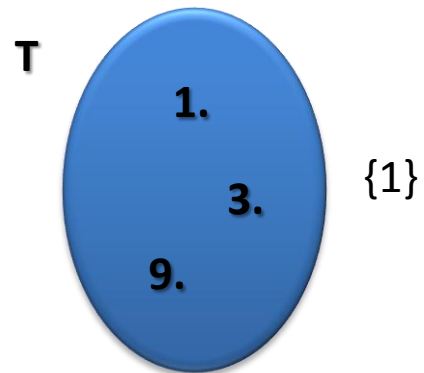
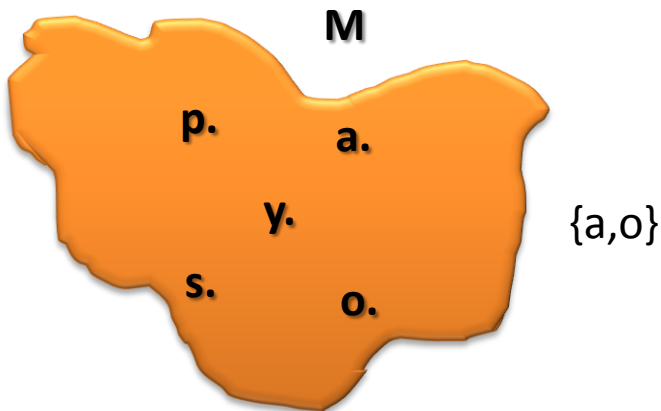
\subset ó $\not\subset$

| | | |
|---|---------------|---|
| D | \subset | U |
| B | $\not\subset$ | U |
| C | | B |
| A | | C |
| D | | A |
| A | | B |
| A | | U |
| B | | C |
| B | | D |

3. Decide si la relación es verdadera (V) o falsa (F).

| | | |
|---------|-----------|-------------|
| {a,e,o} | \subset | {a,e,i,o,u} |
| {1} | \subset | {0,1,2,3} |
| {c} | \subset | {b,c,d,s} |
| {2} | \subset | {1,2,3,4} |
| {i,o} | \subset | {r,i,o} |
| {u,i} | \subset | {i,o} |

4. Con los elementos de cada conjunto forma dos subconjuntos.

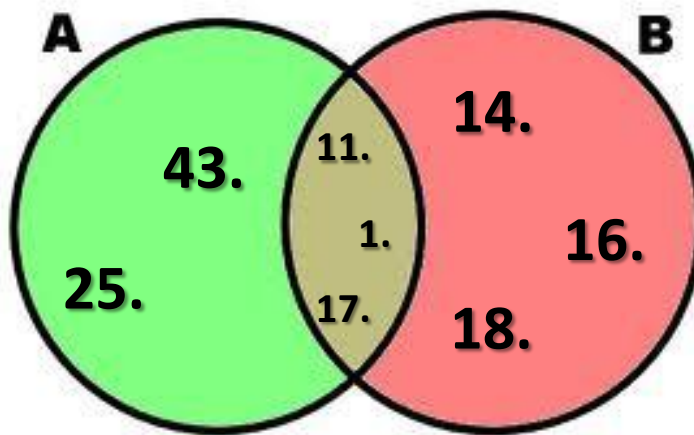




Intersección

La intersección reúne en un conjunto los elementos comunes de dos o más conjuntos.

Representación gráfica de la intersección



Al elaborar un diagrama hay que tener en cuenta si los conjuntos representados tienen o no elementos comunes.

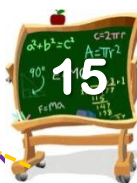
• En la representación de $A \cap B$

Los números 11,1,17 deben aparecer tanto en diagrama de A como en el diagrama de B.

Por tener elementos comunes, A y B son conjuntos intersecantes y los diagramas que lo representan se cortan entre sí.

El conjunto sin elementos se llama vacío y se representa por \emptyset

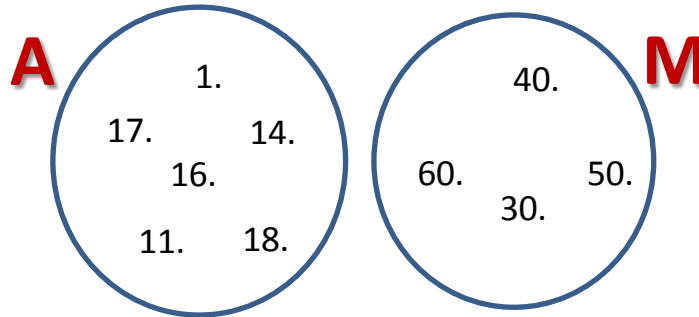
Por no tener elementos comunes, I y C son conjuntos disyuntos.





Unión

Para reunir dos conjuntos, se agrega a los elementos de un conjunto los elementos del otro conjunto.



El conjunto $\{1, 11, 14, 16, 18, 17, 30, 40, 50, 60\}$ es la unión de los conjuntos A y M, y se representa $A \cup M$.

$A \cup M$ se obtiene reuniendo los elementos del conjunto A con los del conjunto M.

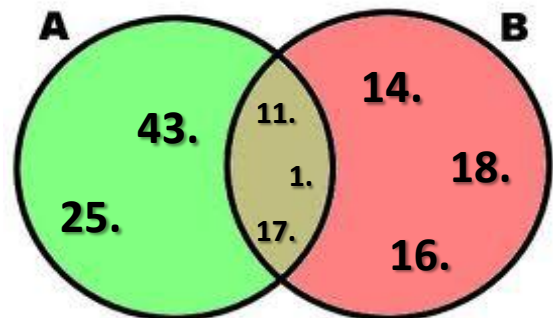
$$A = \{1, 11, 14, 16, 18, 17\} \quad M = \{30, 40, 60, 50\}$$

$$A \cup M = \{1, 11, 14, 16, 18, 17, 30, 40, 50, 60\}$$

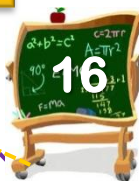
Como A y M son conjuntos disyuntos, al representar en un diagrama la unión se raya todo el conjunto A y todo el conjunto M.

Como A y B son conjuntos intersecantes, al efectuar la unión no se repiten los elementos comunes.

$$A \cup B = \{1, 11, 43, 25, 17, 14, 16, 18\}$$

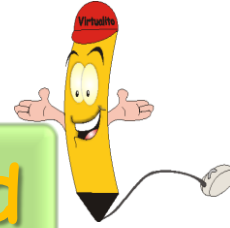


Para reunir dos conjuntos, se agrega a los elementos de un conjunto los elementos del otro conjunto.





Actividad

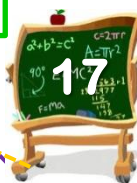


1. Copia y contesta. Un libro de zoología señala las siguientes características de las gallinas y las garzas:

| Gallinas | Garzas |
|-------------------------------|--------------------------------|
| a. Cuerpo cubierto de plumas. | a. Cuerpo cubierto de plumas. |
| b. Cuello corto. | b. Cuello largo. |
| c. Patas cortas. | c. Patas largas. |
| d. Pico corto. | d. Pico largo. |
| e. Reproducción ovípara. | e. Reproducción ovípara. |
| f. Tienen crestas. | f. Vive a orillas de los ríos. |

¿Cuáles características son comunes tanto a las gallinas como a las garzas?

Determina por extensión el conjunto de características comunes de gallinas y garzas.





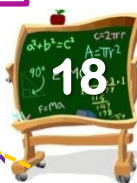
2. Juanita va a una tienda de ropa y compra muchas cosas. ¿Cuáles son todas las cosas que compro? Determina por extensión el conjunto.



¿Cuáles prendas son comunes? Determina por extensión el conjunto.

3. José es alegre, inteligente, ordenado, cortés, aplicado.
María es simpática, bondadosa, alegre, inteligente, puntual.

Enumera el conjunto de cualidades comunes de José y María.
Reúne las cualidades de José y María en un solo conjunto.





Complemento de un conjunto

Volvamos a jugar con el cartón de lotería de Juan.

Para ganar, Juan tiene que cubrir todos los números del cartón.

| | | |
|---|----|----|
| 5 | 9 | 10 |
| 6 | 30 | 15 |
| 3 | 7 | 4 |
| 2 | 8 | 21 |

$$U = \{5, 9, 10, 6, 30, 15, 3, 7, 4, 2, 8, 21\}$$

1. Hasta el momento Juan ha cubierto varios números que forman el conjunto C.

$$C = \{5, 10, 30, 15, 3, 2, 8, 21\}$$

¿Cuáles números le faltan por cubrir a Juan en su cartón?

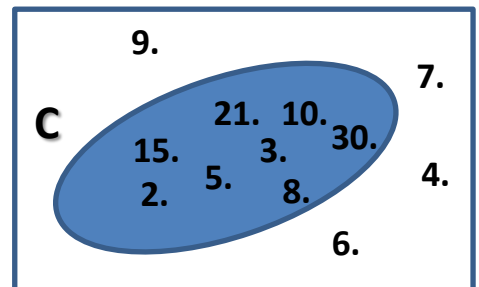
Los números que le faltan a Juan por cubrir son el complemento de los números que ha cubierto.

El conjunto $\{9, 6, 7, 4\}$ es el complemento del conjunto de números que están cubiertos (C).

El complemento de C se simboliza: C' U

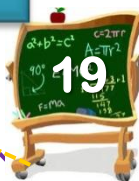
Entonces: $C' = \{9, 6, 7, 4\}$

En el diagrama, C' consta de los elementos que están en U y no pertenecen a C.



El complemento de P son los números que están en U y no son de P.

El complemento de un conjunto A respecto a otro U, es el conjunto formado por todos los elementos de U, que no pertenecen a A.





Gimnasio Virtual San Francisco Javier
«Valores y tecnología para la formación integral del ser humano»

Cajicá, Cundinamarca. Km 2 Vía Tabio
Colombia