

Nombre: _____ Curso: _____



Introducción


Como bien lo hemos experimentado, nuestro entorno, nuestra vida cotidiana, casi todo lo que se encuentra a nuestro alrededor: siempre se encuentra en función de una relación muy particular. Aun sin darnos cuenta de ello, nuestro día a día se hace funcional: los kilómetros recorridos camino a la escuela con el combustible que gasta; la cantidad de lluvia caída en determinado día o lugar; la cantidad de artículos comprados y su precio; la placa que le corresponde a cada auto; etc. En cada uno de ellos existe una relación o correspondencia ya sea numérica o de objetos.

En matemáticas, como en otras ciencias, las relaciones que pueden establecerse son muchas, quizás incalculables. A su vez el mundo se continúa redescubriendo, la vida se sigue complejizando y las relaciones que tenemos en función de nuestro entorno continúan creciendo. Ser amigo, ser novio, ser feo, ser bonito, ser grande o alto, ser divisor, ser par, ser múltiplo, ser potencia... son solo algunos de los ejemplos que podemos evocar al momento de pensar en el mundo y nuestro alrededor: el que Plutón exista, o que sea más grande de lo que se había dicho o más pequeño, o incluso que contenga más de un planeta cercano son relaciones que también pueden extenderse incluso más allá de lo que imaginamos.

De lo anterior se tiene que las funciones, las relaciones y sus características siempre se encuentran inmersas en nuestro día a día, en nuestra cotidianidad, incluso sin darnos cuenta... sin pensar en ello vivimos nuestra vida matemáticamente.

Te invitamos a conocer mucho más de los atributos de las funciones y sus relaciones, a partir de una serie de recursos que se te irán mostrando y la aplicación de estos en distintas situaciones.

Actividad Introdutoria: Aficionados

-  En el video que se te proyectará observarás una serie de situaciones en las cuales encontrarás algunas definiciones importantes para el desarrollo de las actividades que en adelante se te propondrán. Presta mucha atención el video que te proyectará el docente y toma nota de los aspectos que consideres relevantes para describir aspectos como: producto cartesiano, relación y función.

- Situación 2 relación:

- Situación 3 función:

 Con base en el ejercicio anterior y lo trabajado hasta el momento responde a los siguientes ítems.

1. ¿Cuántas calles están presentes en el mapa?

2. ¿Cuántas carreras están presentes en el mapa?

3. ¿Cuántas ubicaciones se pueden definir para la persona, es decir, cuántas parejas ordenadas puedes escribir?

4. ¿Qué sucede si en una pareja ordenada invierto el orden de los valores?

5. Si invierto el orden de las parejas ordenadas, ¿puedo obtener la misma ubicación? Argumente su respuesta.


Ejercicio:

 Teniendo en cuenta lo realizado anteriormente y la discusión al respecto, realiza:

- a. Una lista de cinco palabras que relaciones con “producto cartesiano”

- b. ¿Cómo definirías “producto cartesiano”?



 Socializa tus respuestas, y de acuerdo a lo realizado y observado menciona las características particulares que tiene el producto cartesiano.


 Con base en el ejercicio anterior y lo trabajado hasta el momento responde a los siguientes ítems.

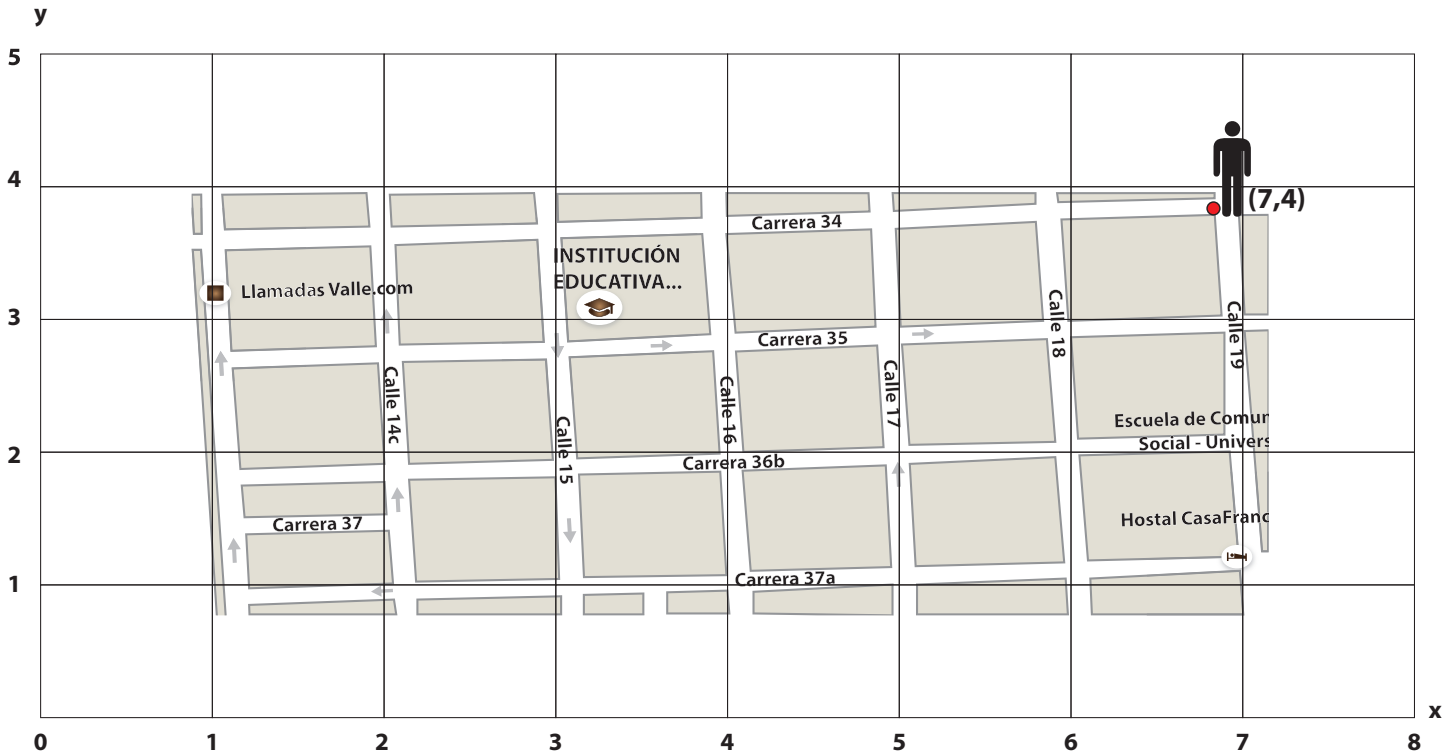
Calles

- 14c
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19

Carreras

- 34
- 35
- 36b
- 37
- 37a

 Haz encontrado la relación *producto cartesiano*? Ahora observa el mapa trabajado anteriormente en relación con el plano cartesiano y realiza lo pedido.



• Siguiendo el ejemplo escribe todas las coordenadas que se encuentren dentro del mapa.

• (7,4) ;

Actividad 2: Relaciones

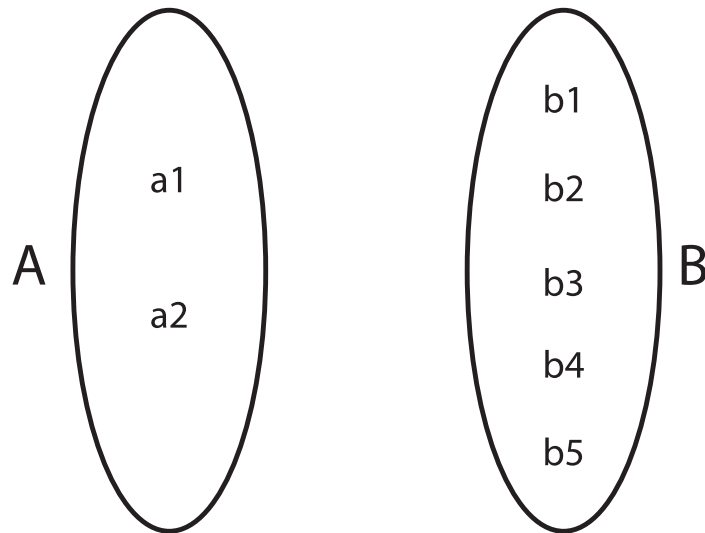
 Para esta actividad trabajarás con un compañero, sin embargo las consignas se harán en cada material. Observa los conjuntos, los diagramas y responde a lo planteado.

Los conjuntos A y B representan el conjunto de los amigos; $A=\{a_1, a_2\}$; $b=\{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\}$. A su vez $\{b_1, b_2, b_3\}$ son los amigos de a_1 y $\{b_2, b_3, b_4, b_5\}$ son los amigos de a_2 .

Ejercicio:

De acuerdo a los conjuntos dados y sus características:

 **Completa los diagramas sagitales con las flechas necesarias de tal forma que se cumpla lo que se dice. Ten en cuenta lo trabajado anteriormente.**




1. Escribe el conjunto $A \times B$ de todas las amistades que se pueden dar.

2. Escribe el conjunto C de los amigos de a1.

3. Escribe el conjunto D de los amigos de a2.

3. Escribe el conjunto E de los amigos en común de a1 y a2.

 Ahora socializa tus respuestas y comenta:

1. Cómo se relacionan los elementos del conjunto $A \times B$ y los elementos de C, D y E respectivamente?

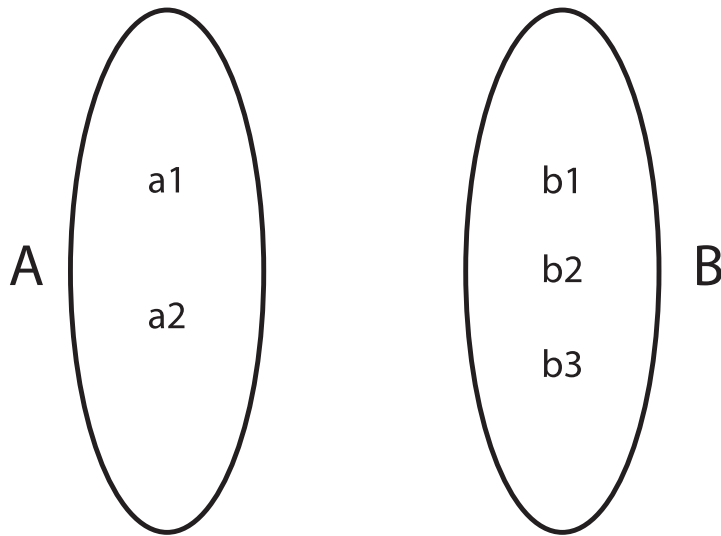
2. Si se considera la pareja $(a1, a1)$ con la relación de “amistad”, ¿Qué representa la anterior pareja?

Identificaste la primera propiedad? Escríbela, no la olvides !!!

--

 Continuando con el ejercicio, considera la información que se te da y responde lo propuesto:

Considera la relación “ser hermano” que se quiere mostrar en los diagramas. Tenga en cuenta que b_1, b_2 son los hermanos de a_1 ; y que b_2, b_3 son los hermanos de a_2 . De acuerdo a lo expuesto completa los diagramas con las flechas.



1. Escriba el conjunto F que represente la relación “ser hermano” de a_1 .


2. Escriba el conjunto G que represente la relación “ser hermano” de a_2 .

3. ¿ (a_1, b_1) representa lo mismo que (b_1, a_1) ? Justifica tu respuesta

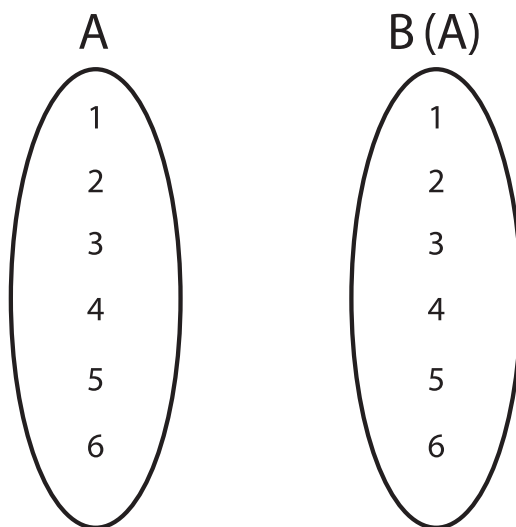
a. Si se tiene las dos parejas (a_1, b_2) y (b_2, a_2) , ¿se puede concluir que a_1 es hermano de a_2 ?
Justifica tu respuesta

Identificaste la segunda y tercera propiedad? Escríbelas, no las olvides !!!

--

 Apliquemos lo trabajado!!! Para el siguiente ejercicio considerarás la relación que surge sobre un mismo conjunto, es decir, la relación que surge de dos conjuntos iguales:

Considera el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y la relación “tienen la misma paridad”, es decir qué elementos de A son pares o impares con A . Lee, relaciona y contesta:
Representa tanto en el diagrama como en forma de conjunto la relación $A \times A$.



$A \times A = \{$

1. Escribe el conjunto C que evidencie la relación “ser par” solamente.

2. Escribe el conjunto D que evidencie la relación “ser impar” solamente.

3. ¿La pareja (4, 4) qué representa?

4. ¿(3, 5) representa lo mismo que (5, 3)? Justifica tu respuesta

5. Clasifica las parejas que cumplan con las propiedades vistas anteriormente (Reflexiva, Simétrica y Transitiva)

Ahora formaliza las propiedades vistas

--

Aplica lo trabajado hasta el momento en la siguiente actividad

Actividad

Observa el siguiente conjunto $A=\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ (divisores de 12) y la relación “a divide exactamente a b” (a y b son elementos de A).

 Teniendo en cuenta el conjunto A y la relación realice y responda:

1. Realiza el diagrama de la relación $A \times A$.

2. Construye haciendo uso de parejas ordenadas el conjunto H que cumpla con la relación dada.

3. ¿La relación cumple la propiedad reflexiva?

4. ¿La relación cumple la propiedad simétrica?

5. ¿La relación cumple la propiedad transitiva? De tres ejemplos.

6. De acuerdo a lo anterior, ¿alguna propiedad no se cumple? En caso de que su respuesta sea afirmativa explique porque no se cumple y diga ¿Qué debería pasar para que se cumpliera?

Identificaste la cuarta propiedad o algo mas? Escríbelo, no lo olvides !!!

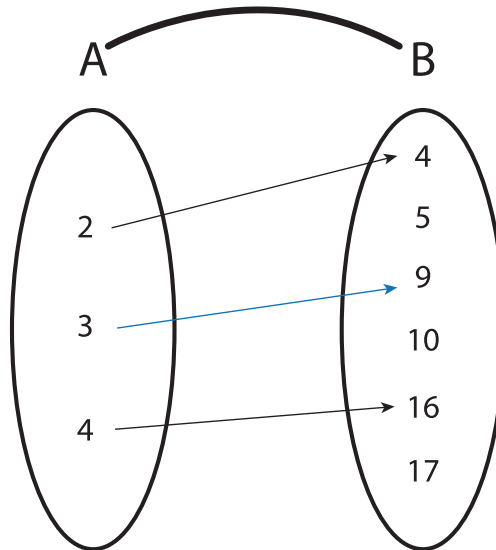
--

Actividad 3: Funciones

 Para la siguiente actividad continuarán trabajando en parejas y en su material. Lee atentamente las consignas presentadas y resuelve o responde a lo pedido.

Ejercicio introductorio I

Observa los conjuntos A y B que se te presentan, observa que a cada elemento de A le corresponde un único elemento de B. Con base en lo trabajado y los diagramas que se muestran realiza y responde:



1. Establece, de cada conjunto, los elementos que se tienen en cuenta para que se cumpla la relación.

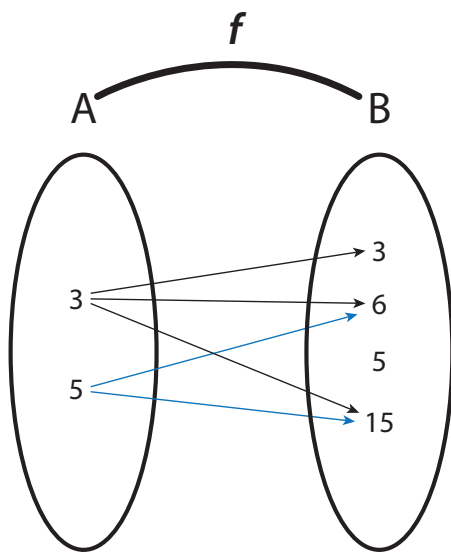
A={
B={

2. ¿Cuál sería la relación que se está definiendo en la ilustración (propiedad que se cumple para que los elementos de A estén emparejados con algunos de B)?

De acuerdo al trabajo hecho en el ejercicio, la socialización y la intervención realizada por el docente concluye lo más importante:

Ejercicio introductorio II

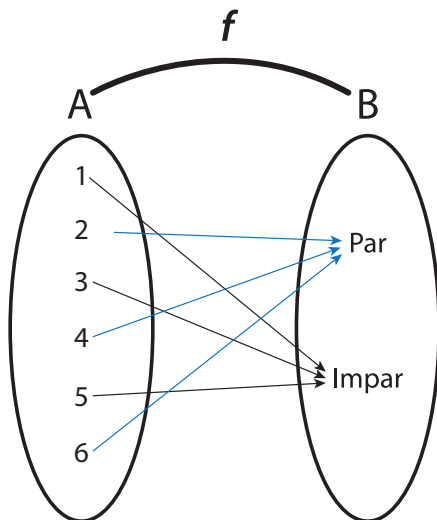
Ahora los conjuntos A y B, se encuentran relacionados mediante la condición “ser divisor”. Teniendo en cuenta lo trabajado y los diagramas que se muestran:



- ¿La relación que se muestra en la ilustración es función? Justifique su respuesta.

Ejercicio introductorio III

Observa la ilustración y basándose en lo anterior responde:



1. ¿La relación que se muestra en la ilustración es función? Justifique su respuesta.

2. En caso de que la respuesta sea positiva responda las preguntas a continuación.

- ¿Cuál es el dominio de la función?

- ¿Cuál es el co-dominio de la función?

- ¿Cuál es el recorrido de la función?



Aplicando lo aprendido

Haz estado atento a lo trabajado? Es hora de afianzarlo! Reunete con tres compañeros más y realiza lo propuesto (recuerda que cada uno debe trabajar en su material).

Actividad I



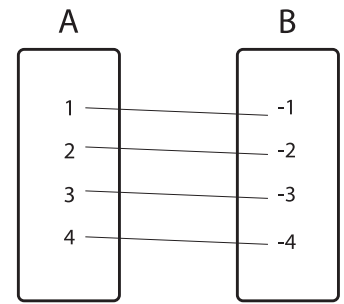
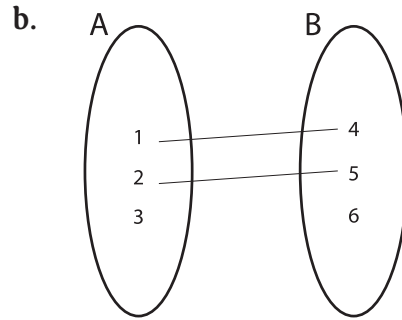
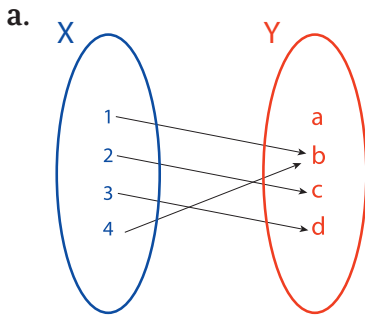
1. Determinen dos conjuntos con los cuales puedan:

- Establecer dos relaciones distintas.
- Establecer una función.
- Representar cada relación en el plano cartesiano y en diagramas.

- Finalizada la primera parte, intercambia tu material con otro grupo y verifica que en la actividad propuesta por ellos se cumpla cada uno de los ítems anteriores. En caso que crean, no se cumple alguno, indiquen cuál es el motivo y las modificaciones que deberían hacerse para que se cumpliese.
- Cumplido el ítem anterior, retornen el material, realicen las correcciones sugeridas –en caso de ser necesario- y posteriormente determinen qué propiedades se cumplen y cuales no justificando sus respuestas.

Actividad II

1. Para cada situación señala cuál(es) pertenecen a una relación (ten muy en cuenta lo visto al inicio del tema).



- c. Sea el conjunto $A = \{2, 3\}$ $B = \{1, 4, 5\}$ y el conjunto solución $C = \{(2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5)\}$
- e. Sea $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ y el conjunto relación $R = \{(2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$

2. Identificadas las situaciones anteriores y sus relaciones (tanto en forma gráfica como en conjunto): verifica en cuál(es) se cumplen las propiedades trabajadas (reflexiva, simétrica, anti-simétrica, transitiva)

3. Identifica cuál(es) de las relaciones del punto 1 son función o no.

4. De acuerdo al punto 3, identifica el dominio, co-dominio y recorrido de aquellas relaciones que sean función.

 **Tarea**

 Después de haber realizado la actividad en conjunto con su debida conclusión y socialización, realiza lo siguiente:

- De acuerdo a lo trabajado, elabora una lista de mínimo 15 palabras, y en relación a estas construye un crucigrama el cual intercambiarás con uno de tus compañeros (recuerda que el crucigrama no debe estar resuelto, solo deben aparecer las frases y los espacios para diligenciar)
- Determina dos situaciones en las que se pueda abordar el concepto de función, las cuales se relacionen con tu ambiente familiar o con el ambiente laboral de algún integrante de tu familia. Haciendo uso de lo aprendido, justifica tu elección.