

Aulas

sin fronteras



Matemáticas 9

CUARTO BIMESTRE

GUÍA DEL DOCENTE



MINEDUCACIÓN



GOBIERNO DE COLOMBIA

uncoli
UNION DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Juan Manuel Santos Calderón
Presidente de la República

Yaneth Giha Tovar
Ministra de Educación Nacional

Helga Hernández Reyes
Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media (E)

Olga Lucía Zárate Mantilla
Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media (E)

Willma Francine Botero Garnica
Subdirectora de Fomento de Competencias (E)

Diego Pulecio Herrera
Subdirector de Referentes y Evaluación

Ana María Pérez Martínez
Coordinadora Aulas Sin Fronteras – MEN

Agradecimientos a los funcionarios del MEN que definieron y desarrollaron este proyecto:

Gina Parody D'Echeona (Ministra de Educación Nacional 2014-2016)
Luis Enrique García de Brigard (Viceministro de Educación Preescolar Básica y Media 2014-2015)
Laura Patricia Barragán Montaña (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2014-2015)
Ana Bolena Escobar Escobar (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2015- 2016)
Paola Trujillo Pulido (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2016- 2017)
Fernando Díaz del Castillo (Coordinador Aulas Sin Fronteras UNCOLI 2015-2017)

Equipo encargado de la construcción de las guías pedagógicas y material audiovisual de Noveno grado
Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI)

María Camila Jaramillo Cárdenas (Gimnasio La Montaña)
Coordinadora Aulas Sin Fronteras

Andrea Constanza Perdomo Pedraza (Colegio Santa Francisca Romana)
Coordinadora Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras

Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras

Merly Abril Ochoa (Colegio Italiano Leonardo Da Vinci)
Carlos Guerra Gómez (Colegio San Jorge de Inglaterra)
Johanna Marín (Colegio Andino)
Olga María Nagle Moreno (SED Chocó)

.....
Primera edición
Bogotá, D. C., diciembre 2017 - octubre 2018

Revisión editorial (Centro Cultural y Educativo Español Reyes Católicos)

Julio Manuel Pérez (Coordinador)	Francisco Granados	Cristina Portillo
María Andreo Nogueira	María Antonia Marquina	Ricardo Román Carabaña
Teres Andújar	María Gema Medina	Marisol Ruíz Jiménez
Juan Antonio Cano	Rubén Pajares	Vicens Santamaría Mas
Luis Fernández López	Francisco Pérez Davia	

Edición
Paulina Zuleta Jaramillo

Diseño y diagramación

Pauline López Sandoval (Centro de Innovación Educativa Regional – Centro)
Mónica Contreras Páez (Centro de Innovación Educativa Regional – Centro)

Colegios UNCOLI Participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2017-2018:



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento





Clase 1 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Probabilidad

Evidencias de aprendizaje: Soluciona situaciones que involucran la toma de decisiones a partir de la determinación de la probabilidad.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta la diferencia entre variables cualitativas y variables cuantitativas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Guía del docente y Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el lenguaje de la probabilidad con el lenguaje cotidiano. - Calcular la probabilidad de diferentes experimentos aleatorios. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyección de video. - Desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase. 		 <p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projete el Video No. 32. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantee un experimento aleatorio sencillo, como lanzar un dado o lanzar una moneda y escriba el espacio muestral. <p>Lanzar un dado: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$</p> <p>Lanzar una moneda $S = \{\text{cara, sello}\}$</p>	 <p>Video</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> • Escriba en el tablero la escala de probabilidades y relaciónela con porcentajes. Escriba las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Imposible - Casi imposible. - Poco probable. - Igualmente probable. - Muy probable. - Casi seguro. - Seguro. • Recuerde a los estudiantes que el espacio muestral es un conjunto (que se representa con la letra S) que reúne todos los posibles resultados de un experimento aleatorio. 		 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 1, 2 y 3 de la Guía del estudiante • En la Actividad 1, pida que cuando hayan terminado lean algunas de las respuestas en voz alta. Verifique que sea correctas y aclare si observa que hay dudas. • Después de que terminen la Actividad 2, escriba las respuestas en el tablero para que verifiquen que los espacios muestrales son correctos. • Para la Actividad 3, construya con ellos el espacio muestral y aclare que el experimento aleatorio consiste en seleccionar dos (2) elementos de cinco (5) posibles. • Teniendo en cuenta esto, explique que, por ejemplo, el evento (Johana, Alicia) define que estas dos estudiantes participarán en el primer reto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise los espacios muestrales que construyeron y verifique que no les hace falta ningún elemento. • Recuerde que para calcular la probabilidad deben saber el número de elementos del espacio muestral y luego el número de elementos del evento por el cual les preguntan. 	 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriba en el tablero las definiciones de experimento aleatorio, espacio muestral, evento y probabilidad de ocurrencia de un evento. • Repase estos conceptos con los estudiantes. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**
Se deja a criterio del docente.

► **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las actividades y de una valoración por la actitud y el trabajo en parejas.

Elija una de las actividades de la clase y pida que cada uno corrija en el cuaderno los errores que cometió. Valore este trabajo y asígnele una nota.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



 **RESPUESTAS**
► **Actividad 1**

1. Respuesta abierta. Algunas opciones son:

Mmm... lo dudo: 40%

¡Claro que sí!: 80%

Probablemente sí: 70%

No hay ni la más remota posibilidad: 0%

2. Respuesta abierta. Algunas opciones son:

a) Posibilidad: la probabilidad de algo que puede suceder.

b) No cabe duda: algo que es muy probable que pase.

c) Ni remotamente posible: algo que es muy poco probable que pase.

d) Es muy difícil pero no imposible: algo que parece que no puede suceder pero mediante acciones puede pasar.

► **Actividad 2**

- 1.

- a) Se define C como cara y S como sello.

$$S = \{(C, C, C), (C, C, S), (C, S, C), (S, C, C), (C, S, S), (S, S, C), (S, C, S), (S, S, S)\}$$

El evento por el que preguntan es que dos monedas caigan en cara y una en sello.

Ese evento tiene los siguientes elementos: (C, C, S), (C, S, C), (S, C, C), así que la probabilidad es:

$$P = \frac{3}{8} = 37,5\%$$

- b) En este experimento se considera que, por ejemplo, el resultado (1, 2) es diferente del resultado (2,1) ya que caen en dados diferentes. Teniendo en cuenta esto, el espacio muestral es:

$$S = \{(1, 1) (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6)$$

$$(3, 1) (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6)$$

$$(5, 1) (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$$

El evento por el que preguntan es en el que la suma de los puntos de las caras superiores sea 7.

Ese evento tiene los siguientes elementos: (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1), así que la probabilidad es:

$$P = \frac{6}{36} = 16,6\%$$

► **Actividad 3**

1. Se usan las iniciales de los nombres para construir el espacio muestral:

Catalina (C), Pablo (P), Johanna (J), Alicia (A) y Manuel (M)

$$S = \{(C, P), (C, J), (C, A), (C, M), (P, J), (P, A), (P, M), (J, A), (J, M), (A, M)\}$$

2. Que las dos personas seleccionadas sean mujeres pasa en las siguientes opciones: (C, J), (C, A), (J, A), así que la probabilidad es:

$$P = \frac{3}{10} = 30\%$$

3. Que las dos personas seleccionadas sean un hombre y una mujer (C, P), (C, M), (P, J), (P, A), (A, M), así que la probabilidad es:

$$P = \frac{5}{10} = 50\%$$

4. $S = \{(C, P, J), (C, P, A), (C, P, M), (C, J, A), (C, J, M), (C, A, M), (P, J, A), (P, J, M), (P, A, M), (J, A, M)\}$

5. $P = \frac{1}{10} = 10\%$



Clase 2 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Probabilidad

Evidencias de aprendizaje: Soluciona situaciones que involucran la toma de decisiones a partir de la determinación de la probabilidad.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta la diferencia entre variables cualitativas y variables cuantitativas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encontrar el espacio muestral de un experimento aleatorio. - Calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		 Clase magistral
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerde a los estudiantes la manera en la que se puede armar el espacio muestral de un experimento aleatorio. • Si es necesario arme con ellos el espacio muestral de la primera actividad de esta clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aclare que los elementos de cada evento en el espacio muestral se escriben entre paréntesis y separados por comas. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 4 y 5 de la Guía del estudiante. • Para hallar las probabilidades planteadas en la Actividad 4, aclare que deben buscar atentamente en el espacio muestral el evento por el que se pregunta. Por ejemplo, las opciones en las que "Carolina Mosquera" está primero. 		 Grupos de tres



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy importante que haga énfasis en que en las dos actividades de esta clase es importante el orden, pues no es igual quedar de primero, de segundo o de tercero o formar el número 123 y el número 321. 		
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a algunos estudiantes que compartan las respuestas a las actividades desarrolladas en la clase. • Aclare conceptos si es necesario. • Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**

Pida que investiguen qué es una muestra ordenada sin repetición.

► **Sugerencias de evaluación**

Se deja al criterio del docente.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Actividad 4**

1. Para la semana del idioma, los profesores de Lenguaje organizaron un concurso de ortografía. Hicieron las rondas eliminatorias en los diferentes cursos hasta que de cada salón quedó un estudiante para participar en la final.

Observe:

Sexto grado: Carolina Mosquera (C)

Séptimo grado: Pablo Agudelo (P)

Octavo grado: Ana Reyes (A)

Noveno grado: Lucio Parra (L)

$S = \{ (C, P, A) (C, P, L) (C, A, L) (C, A, P) (C, L, A) (C, L, P) (P, C, A) (P, C, L) (P, A, L) (P, A, C) (P, L, A) (P, L, C) (A, C, P) (A, C, L) (A, P, L) (A, P, C) (A, L, C) (A, L, P) (L, C, P) (L, C, A) (L, P, A) (L, P, C) (L, A, C) (L, A, P) \}$

2. $P = \frac{6}{24} = 25\%$

3. $P = \frac{2}{24} = 8,33\%$

4. $P = \frac{6}{24} = 25\%$

5. $P = \frac{4}{24} = 16,6\%$

6. $P = \frac{20}{24} = 83,3\%$

► **Actividad 5**

1. $S = \{123, 124, 132, 134, 142, 143, 213, 214, 231, 234, 241, 243, 312, 314, 321, 324, 341, 342, 412, 413, 423, 421, 431, 432\}$

2. $P = \frac{12}{24} = 50\%$

3. $P = \frac{6}{24} = 25\%$

4. $P = \frac{18}{24} = 75\%$



Tema: Diagramas de árbol y probabilidad

Evidencias de aprendizaje: 1. Elabora diagramas de árbol y reconoce su uso en la determinación del espacio muestral y en el cálculo de la probabilidad. 2. Soluciona situaciones que involucran la toma de decisiones a partir de la determinación de la probabilidad.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta la diferencia entre variables cualitativas y variables cuantitativas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar gráficamente el espacio muestral de un experimento aleatorio. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase. 		 Clase magistral
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explique a los estudiantes que el espacio muestral de un experimento aleatorio se puede representar en un esquema llamado diagrama de árbol. • Elabore en el tablero el diagrama de árbol que se genera al lanzar dos monedas; explique qué significa cada rama y cómo se construyen los elementos del espacio muestral a partir del diagrama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pida que cada uno escriba los elementos del espacio muestral del experimento que consisten en lanzar dos monedas. 	 Clase magistral



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que lean detenidamente la explicación dada en la Actividad 6. De esta manera podrán ver un diagrama de árbol más grande que el que usted acaba de presentar. Luego pida que desarrollen la Actividad 6. • Recuerde a los estudiantes que para hallar la probabilidad deben tener en cuenta el total de las opciones que dan las ramas y verificar con mucha atención dónde están los eventos específicos de los que se pide hallar la probabilidad. • Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 7 y 8 de la Guía del estudiante. En ambas actividades verifique que los espacios muestrales sean correctos y cuando un grupo haya terminado pida que pase al tablero y escriba el respectivo diagrama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenga en cuenta que la elaboración de diagramas de árbol es un ejercicio que requiere concentración y atención, así que pida que en los grupos de trabajo estén revisando constantemente las opciones de las ramas. 	 <p>Grupos de cuatro</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escriba en el tablero la definición de diagrama de árbol y un ejemplo. 		 <p>Individual</p>

DESPUÉS

► **Tareas**
Si no alcanzan a terminar la Actividad 8 proponga que la desarrollen de tarea.

► **Sugerencias de evaluación**
Revise el trabajo de clase y verifique que respondieron correctamente las preguntas. De una valoración al trabajo en grupo realizado en esta clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

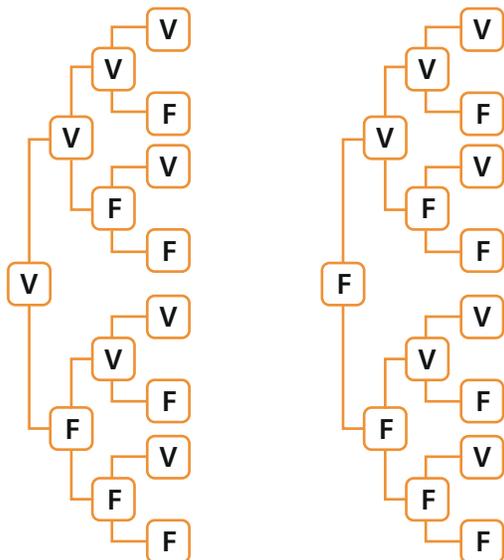
RESPUESTAS

- **Actividad 6**
1. $P = \frac{3}{12} = 25\%$
 2. $P = \frac{4}{12} = 33,3\%$



► Actividad 7

1.



2. $P = \frac{6}{16} = 37,5\%$

3. $P = \frac{4}{16} = 25\%$

4. Si cambia el espacio muestral, pues solo se tendrían tres (3) preguntas, es decir solo ocho (8) opciones.

► Actividad 8

1. Respuesta libre. Verificar validez.

Tema: Diagramas de Venn y probabilidad

Evidencias de aprendizaje: 1. Elabora diagramas de Venn y reconoce su uso en el cálculo de la probabilidad.
2. Soluciona situaciones que involucren la toma de decisiones a partir de la determinación de la probabilidad.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta la diferencia entre variables cualitativas y variables cuantitativas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar espacios muestrales usando diagramas de <i>Venn</i>. - Interpretar la información estadística que contiene un diagrama de <i>Venn</i>. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		 Clase magistral
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerde a los estudiantes que los diagramas de <i>Venn</i> se usan para representar elementos de conjuntos. En estadística se usan para representar cantidades de poblaciones o probabilidades. • Aclare que las operaciones de unión, intersección, diferencia y complemento entre conjuntos se pueden relacionar con características de una población. Es por esto que se utilizan para representar cantidades de elementos de los espacios muestrales de un experimento aleatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pida que le den ejemplos de conjuntos a los que ellos pertenecen; por ejemplo, el quipo de baloncesto, el grupo de danzas, el club de inglés, etc. 	 Clase magistral



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dibuje en el tablero el diagrama de la Actividad 9 y explique qué característica tiene cada sector. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - El 10 central son las personas que prefieren los tres programas radiales. - El 29 de abajo son las personas que únicamente prefieren feliz descanso. Aclare que si quisieran saber todas las personas que prefieren feliz descanso, tendrían que sumar 29, 4, 10 y 7 que son los valores que están encerrados por el círculo correspondiente a la F. Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 9 y 10 de la Guía del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> Procure que en los grupos haya tanto hombres como mujeres y estudiantes de diferentes habilidades y personalidades. 	 <p>Grupos de tres</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Escriba en el tablero las operaciones entre conjuntos y su definición. También proponga un ejemplo para cada una. 		 <p>Grupos de tres</p>

DESPUÉS

► **Tareas**

Se deja a criterio del docente.

► **Sugerencias de evaluación**

Califique el desarrollo de la Actividad 10. Solo recoja la guía de uno de los estudiantes y pida que en ella escriba el nombre de los integrantes del grupo.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

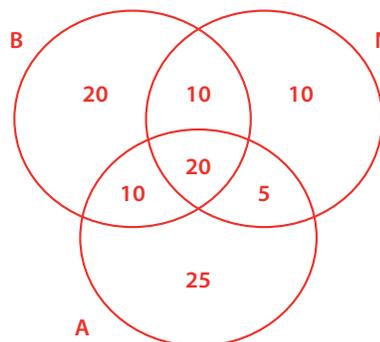
RESPUESTAS

► **Actividad 9**

1. Prefieren los tres programas radiales
2. Se deben tener en cuenta pues el círculo del conjunto M abarca todas estas regiones.
3. 41 oyentes
4. 19 oyentes
5. 6 oyentes
6. 17 oyentes (10 + 7)
7. 50%
8. $P = \frac{94}{100} = 94\%$

► **Actividad 10**

1.



2. $P = \frac{6}{110} = 54,54\%$
3. $P = \frac{20}{110} = 18,18\%$
4. $P = \frac{100}{110} = 90,9\%$
5. $P = \frac{25}{110} = 22,72\%$



Clase 5 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Tablas de doble entrada y probabilidad

Evidencias de aprendizaje: 1. Analiza la información presentada en una tabla de doble entrada y determina la probabilidad de ocurrencia de un suceso específico. 2. Soluciona situaciones que involucran la toma de decisiones a partir de la determinación de la probabilidad.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerecias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga en cuenta la diferencia entre variables cualitativas y variables cuantitativas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer en una tabla de contingencia los elementos de un espacio muestral. - Determinar la probabilidad de ocurrencia de un suceso planteado en una tabla de contingencia. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerde a los estudiantes que una tabla de contingencia es aquella en la que se registra simultáneamente la información de dos variables cualitativas. • Proponga ejemplos en los cuales se analicen dos variables cualitativas simultáneamente. Por ejemplo, el género y las preferencias en programas de televisión; el tipo de sangre y la alergia a ciertos medicamentos; el deporte que se practica y la bebida hidratante que se consume mientras el entrenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pida que ellos mismos propongan ejemplos de variables cualitativas que se estudian de manera simultanea. 	<p>Clase magistral</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analice con los estudiantes la tabla propuesta en la Actividad 11. Pregunte por las variables que se estudiaron y las cantidades específicas de estas. Por ejemplo, pregunte por el total de personas cuya actividad es ver TV. Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 11 y 12 de la Guía del estudiante. En la Actividad 11, analice la gráfica con los estudiantes y aclare que las dos variables son: mejoría y cantidad de tratamientos. Reconstruya con ellos en el tablero la tabla para asegurarse que todos entendieron cómo se pasa de la gráfica a la tabla. 		 <p>Grupos de tres</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recopile todos los esquemas usados en las clases para que los estudiantes entiendan las diferentes maneras de presentar un espacio muestral y a partir del análisis de cada representación poder calcular la probabilidad de un evento. Haga un repaso de cada una de estas formas. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Se deja al criterio del docente.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

▶ **Actividad 11**

1.

		Actividad					Total
		Ver TV	Hacer deporte	Leer	Dormir	Bailar	
Género	Mujeres	15	16	12	19	21	83
	Hombres	27	18	5	19	23	92
	Total	42	34	17	38	44	175

- 175 jóvenes
- $P = \frac{92}{175} = 52,57\%$
- $P = \frac{17}{175} = 9,71\%$
- $P = \frac{15}{175} = 8,57\%$
- Bailar.
- Leer.



► Actividad 12

1.

	Mejóro totalmente	Mejóro parcialmente	No mejoró	Total
Después del primer tratamiento	34	21	29	84
Después del segundo tratamiento	45	34	15	94
Total	79	55	44	178

- $P = \frac{34}{178} \approx 19,1\%$
- $P = \frac{15}{178} \approx 8,42\%$
- $P = \frac{21}{178} \approx 11,79\%$

Tema: Función exponencial

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce las características de la función exponencial usando su expresión algebraica y su gráfica. 2. Comprende y analiza situaciones que involucran crecimiento o decrecimiento exponencial.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido, tablero, marcadores, regla, guía estudiante, guía docente.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar una función exponencial y sus características. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuerde las fórmulas que se han utilizado hasta el momento en cuanto al volumen, área lateral y total de un cilindro. 	 <p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projete el Video No. 33. • Pida a los estudiantes que tomen apuntes durante la proyección del video e indique que, si tienen preguntas levanten la mano para realizar las aclaraciones. • Léales la siguiente información: <p>El número e, conocido en ocasiones como número de Euler o constante de Napier, fue reconocido y utilizado por primera vez por el matemático escocés John Napier, quien introdujo el concepto de logaritmo en el cálculo matemático.</p> <p>Juega un papel importante en el cálculo y en el análisis matemático, en la definición de la función más importante de la matemática, la función exponencial, así como π lo es de la geometría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detenga el video donde lo considere necesario, para realizar aclaraciones o para responder las preguntas que tengan los estudiantes. • Plantee algunas preguntas a sus estudiantes que puedan responder luego de ver el video. • Elija preguntas que exijan que los estudiantes presten cuidadosa atención al video. 	 <p>Video</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 13 y 14 de la Guía del estudiante. 		 <p>Individual</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concluya la sesión con la corrección de las actividades que realizaron los estudiantes. Asigne la tarea, si la va a dejar. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**

Investigar sobre otras situaciones de la vida diaria que puedan ser modeladas mediante la función exponencial.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la participación y el trabajo en clase. No olvide corregir las actividades y hacer la retroalimentación necesaria.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras y pegante.

RESPUESTAS

► **Actividad 13**

2.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

3.

- a) Como $a^0 = 1$, la función siempre pasa por el punto (0, 1).
- b) Como $a^1 = a$, la función siempre pasa por el punto (1, a).

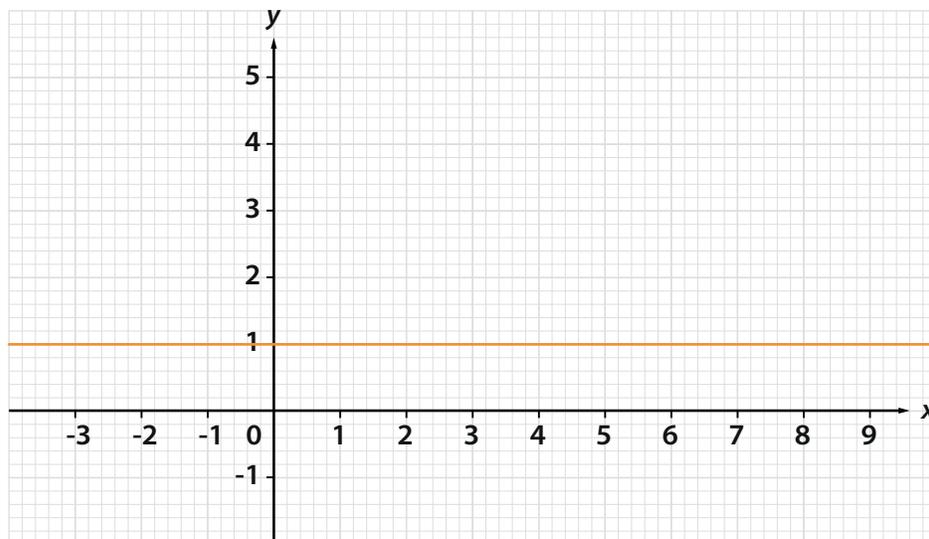
► **Actividad 14**

- 1. La respuesta correcta es **b)** $g(x) = 3^x$. La razón es que cumple con las condiciones mencionadas como que la base a es un número positivo distinto de 1 y su forma genérica es $f(x) = ax$.



2.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x) = 1^x$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$g(x) = (-2)^x$	1	-2	4	-8	16	-32	64	-128	256	-512

No es posible realizar la gráfica de g .

3. Las funciones del punto anterior no son funciones exponenciales porque, en el caso de 1^x se trata de una constante, ya que sin importar el valor que tome la variable x , la función será uno y no crece ni decrece como sí lo puede hacer una exponencial. Además, al referirnos a $(-2)^x$, vemos que el dominio de la función no pueden ser los reales sino los enteros.

Tema: Función exponencial

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce las características de la función exponencial usando su expresión algebraica y su gráfica. 2. Comprende y analiza situaciones que involucran crecimiento o decrecimiento exponencial.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerecias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Tablero, marcadores.

- Guía del estudiante, Guía del docente.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las variaciones que sufre la función exponencial cuando es graficada <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de la actividad propuesta para la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicie la clase una serie de preguntas que sus estudiantes responderán de forma verbal y que servirán para recordar los conceptos estudiados en la clase anterior. 	<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelva con los estudiantes un pequeño ejemplo en el tablero a partir de los visto en la clase. • Aprovechélo a manera de aclaración de los conceptos vistos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si lo desea, reproduzca nuevamente el video de la clase anterior. 	<p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne este tiempo y pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 15 de la Guía del estudiante. • Lleve a la clase un computador y muestre las gráficas en Geogebra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que los estudiantes estén trabajando y realice retroalimentaciones y explicaciones a cada uno cuando sea necesario. 	<p>Individual</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al final de la clase, pida que los estudiantes comparen las respuestas de las actividades con un compañero. Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa. 		 <p>Parejas</p>

DESPUÉS

► **Tareas**

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.

► **Sugerencias de evaluación**

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

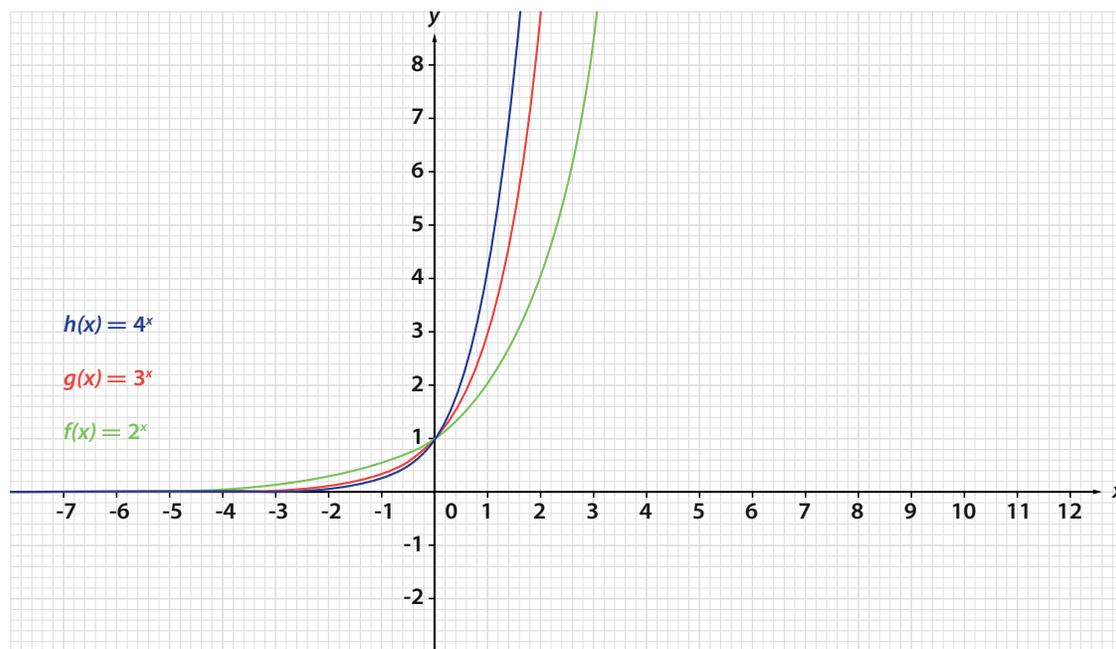
► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla, tijeras, pegante.

RESPUESTAS

► **Actividad 15**

1.

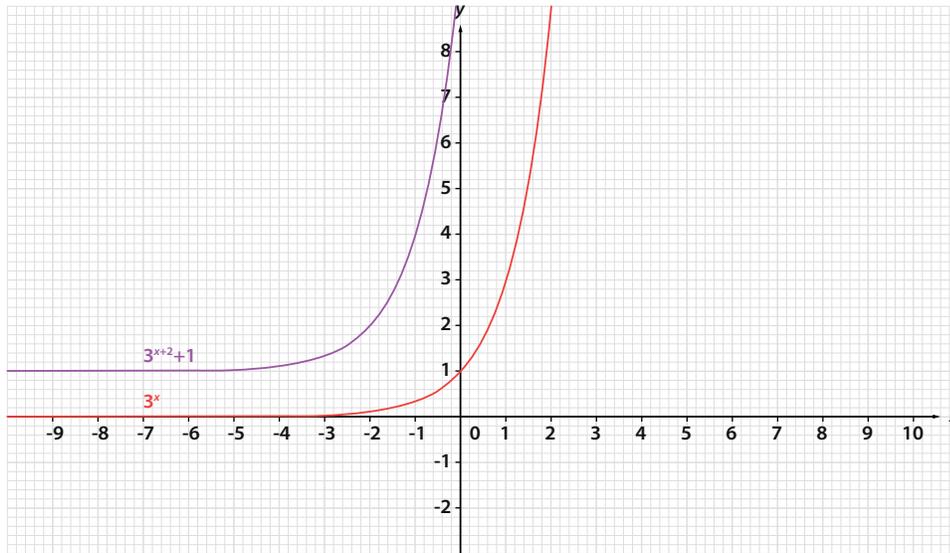


- a) Todas las gráficas se encuentran en el punto (0,1).
- b) La asíntota de las tres funciones es el eje x.

- c) Las diferencias se resumen en que, aunque las gráficas se encuentran, cada una crece de forma distinta a las otras y luego del punto de encuentro se alejan cada vez más.
- d) Entre mayor sea la base, el crecimiento será más acelerado. Por lo tanto, la gráfica será más “empinada”.

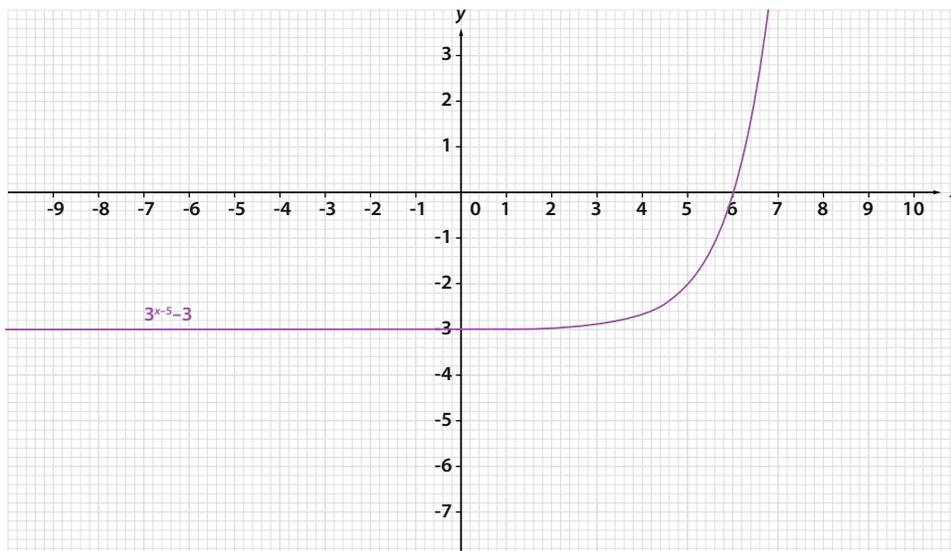
2.

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$g(x) = 3^x$	0,1	0,3	1	3	9	27	81	243	729
$r(x) = 3^{x+2} + 1$	2	4	10	28	82	244	730	2188	6566



- a) Las funciones son crecientes.
- b) La asíntota de la función $g(x)$ es el eje x , es decir $y = 0$. Mientras que la de la función $r(x)$ es $y = 1$
- c) Se debe trasladar $g(x) = 3^x$ dos unidades hacia la izquierda y una unidad hacia arriba.
- d) Se debe trasladar $g(x) = 3^x$ cinco unidades hacia la derecha y tres hacia abajo.

f)



Tema: Función exponencial

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce las características de la función exponencial usando su expresión algebraica y su gráfica. 2. Comprende y analiza situaciones que involucran crecimiento o decrecimiento exponencial.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase: - Identificar una función exponencial decreciente.</p> <p>b) Actividades: - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipe a los estudiantes que lo que se realizará durante la clase los involucra en el desarrollo de esta. 	 Clase magistral
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elija un ejemplo sobre decrecimiento y explique lo que ocurre en este caso. 		 Clase magistral
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne este tiempo para el desarrollo de las Actividades 16 y 17 de la Guía del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que los estudiantes estén trabajando y realice retroalimentaciones y explicaciones a cada uno cuando sea necesario. 	 Individual



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para concluir, pida que los estudiantes intercambien las guías para que se corrijan entre sí el trabajo realizado. Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa o si no alcanzaron a terminar el trabajo de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Ayude a los estudiantes en todo momento para que las guías queden bien corregidas. 	 <p>Parejas</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase si no alcanzaron a terminar.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Evalúe la Guía del estudiante, lo hecho y la corrección que hicieron en parejas.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

RESPUESTAS

▶ **Actividad 16**

1.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	x
$f(x)$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{256}$	$\frac{1}{512}$

2.

- a) La función es creciente, porque a medida que la variable independiente x aumenta, el valor de y disminuye cada vez más.
- b) La asíntota es el eje x .
- c) No, se acercará mucho a cero pero no tomará valores negativos.

3.

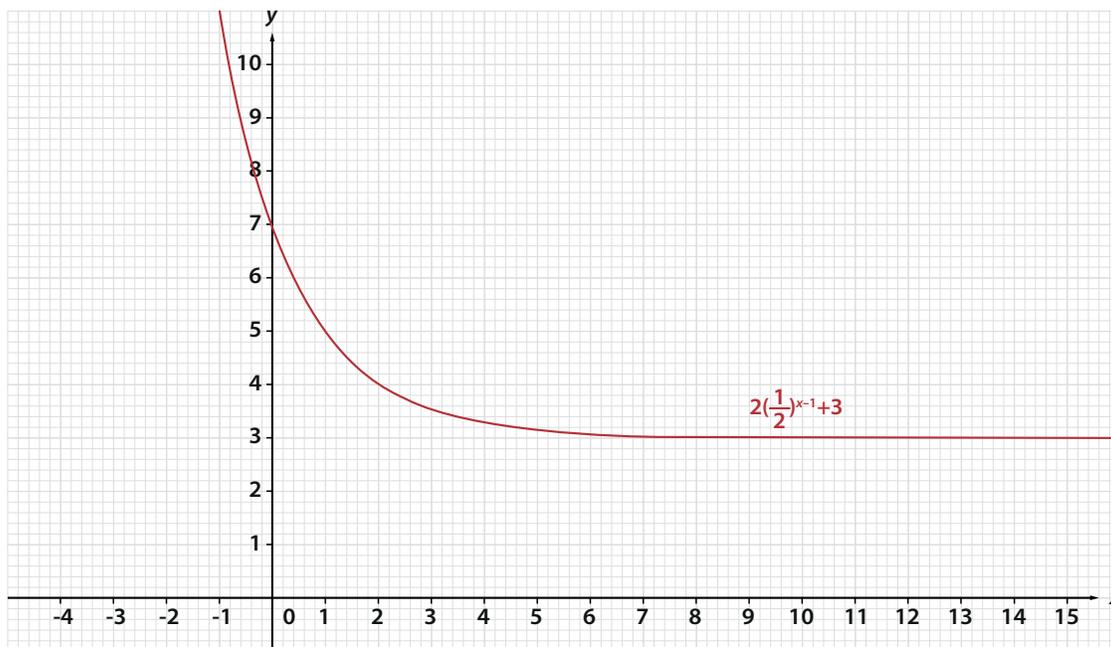
- a) (V) Se puede ver en la tabla de datos, además es evidente porque lo que aumenta es el denominador de una fracción y no así el numerador.
- b) (F) La función nunca tomará el valor de cero, ya que será infinitamente pequeña, pero no tanto como para que 1 dividido cualquier otro número sea cero.
- c) (F) Aunque x aumente mucho, f no será cero, mucho menos un número negativo, además $y = 0$ es la asíntota.



► Actividad 17

1. Las funciones graficadas son $f(x) = \frac{1}{3}x$ y $g(x) = 3^x$.
2. Para ambas funciones la asíntota es el eje x. Una es creciente y la otra decreciente según el valor de la base de cada una, son simétricas respecto del eje y.

3.



Tema: Función exponencial

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce las características de la función exponencial usando su expresión algebraica y su gráfica. 2. Comprende y analiza situaciones que involucran crecimiento o decrecimiento exponencial.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelar situaciones mediante el uso de funciones exponenciales. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haga un resumen de lo estudiado durante la semana para repasar lo visto, ya que lo utilizará en las dos últimas clases de esta semana. 	<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que realicen una lectura general de las actividades de la clase y que realicen preguntas, si las tienen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede complementar con algún otro ejemplo de aplicación. 	<p>Individual</p>
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 18 y 19 de la Guía del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompañe a los estudiantes en la solución de las actividades, sobre todo a los que más necesitan ayuda. 	<p>Individual</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haga una corrección colectiva de las actividades, así cada estudiante irá participando y corrigiendo en su guía. • Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa. 		<p>Plenaria</p>



✓ DESPUÉS

► Tareas

Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todas las actividades faltantes del trabajo en clase y que estudien para el *quiz*.

► Sugerencias de evaluación

Evalúe la Guía del estudiante, lo que cada uno realizó en clase y en casa.

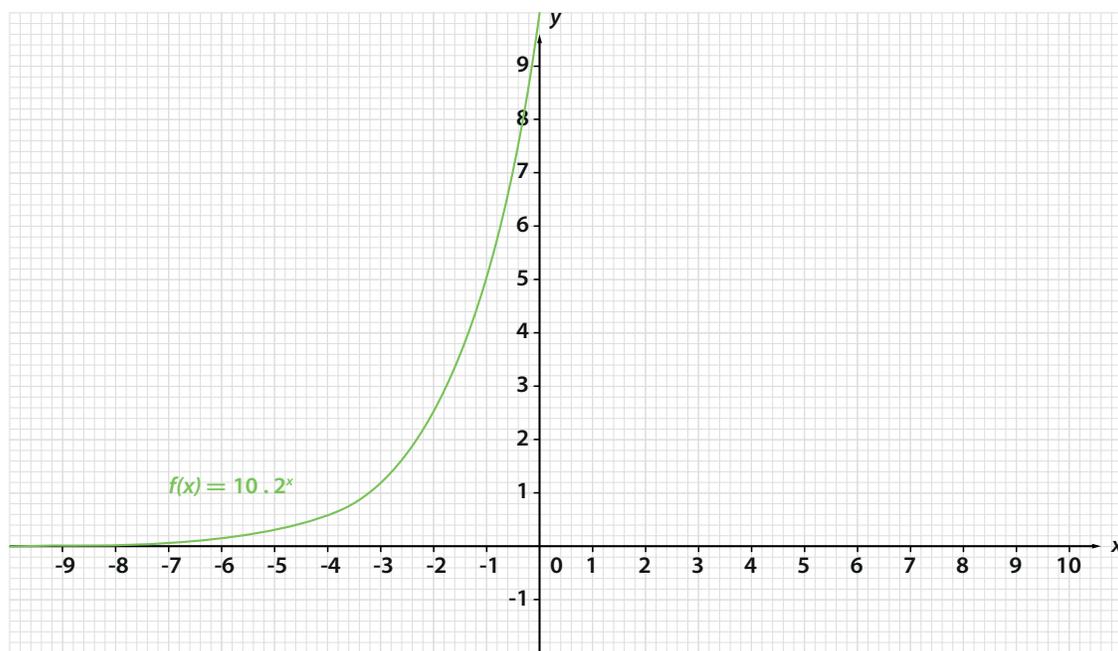
► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

📄 RESPUESTAS

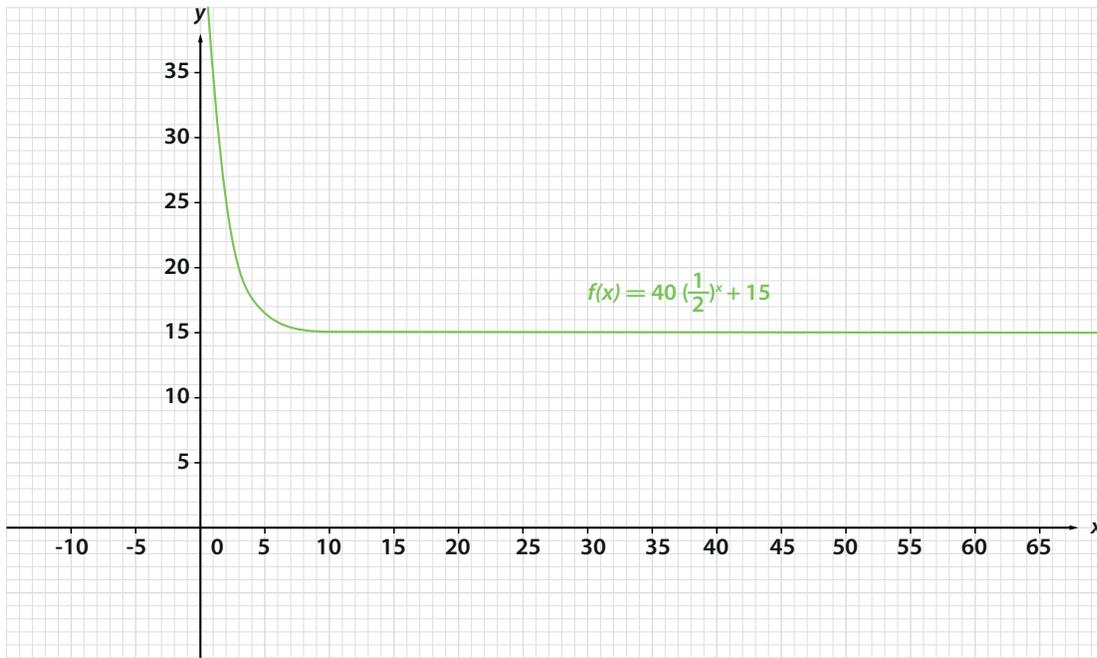
► Actividad 18

- 320 bacterias.
- 226 bacterias
- 5 bacterias.
-



► Actividad 19

1.



2. 22,07 millones de pesos.
3. 22,75 millones de pesos a cada uno.



Clase 10 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Función exponencial

Evidencias de aprendizaje: 1. Reconoce las características de la función exponencial usando su expresión algebraica y su gráfica. 2. Comprende y analiza situaciones que involucran crecimiento o decrecimiento exponencial.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las aplicaciones del número e y su construcción intuitivamente. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: lectura, desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para esta clase. 		 Clase magistral
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice la lectura del punto 1 de la Actividad 20 con los estudiantes aclarando, donde sea necesario, las dudas que surjan. • Pida que desarrollen el punto 2 de la Actividad 20. 		 Clase magistral  Parejas



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 21 y 22 de la Guía del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> Procure que las parejas estén conformadas por hombres y mujeres y por estudiantes de diferentes habilidades y personalidades. Verifique que las parejas o grupos de estudio estén desarrollando correctamente las actividades. 	 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida que cada pareja socialice las respuestas de un punto, así se expondrán todas las respuestas de la clase. Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Se deja a criterio del docente, pero se sugiere que terminen todos los puntos faltantes del trabajo en clase.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Realice un *quiz* para cerrar el tema de la semana.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

RESPUESTAS

- ▶ **Actividad 20**
 - Se generan diferentes respuestas que deben ser validadas por el docente.
- ▶ **Actividad 21**
 - La función es creciente porque a medida que aumenta el valor de x aumenta también el valor de y .
 - (0,1).
 - La asíntota es el eje x .

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	x
$f(x)$	-1,95	-1,86	-1,63	-1	0,71	5,38	18,08	52,59	146,41	$e^x - 2$



► Actividad 22

1. (c) $3e^x$
2. (b) $2e^x$
3. (a) e^{2x}

Clase 11 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Logaritmos

Evidencias de aprendizaje: Reconoce las características de la función logarítmica usando su expresión algebraica y su gráfica.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, regla y esferos.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la logaritmación como una operación asociada a la potenciación. - Aplicar las propiedades de logaritmos. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para esta clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que realicen cálculos mentales de logaritmos convirtiendo a potencia. Lo puede hacer por medio de un concurso de filas. 	<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea con los estudiantes la Actividad 23, y recuérdelos el nombre que reciben los términos que hacen parte de la potenciación. Escriba cómo se llaman en la logaritmación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escriba dos ejemplos en el tablero: el de potenciación y su correspondiente logaritmo. 	<p>Clase magistral</p>





DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que completen la tabla que se encuentra en el punto 2 de la Actividad 23, y que desarrollen los puntos 3 y 4. Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 24. Antes de iniciar esta actividad solicite que propongan ejemplos para cada una de las propiedades, y escriba sus respuestas en el tablero. La Actividad 24 se propone darle continuidad con la investigación que realicen los estudiantes. Luego pida que desarrollen la Actividad 25. 	<ul style="list-style-type: none"> Revise las respuestas de la Actividad 23 preguntando aleatoriamente a los estudiantes. 	<p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunte a los estudiantes ¿qué término buscamos en la logaritmicación? Escuche respuestas y aproveche para aclarar conceptos. 		<p>Plenaria</p>



DESPUÉS

► **Sugerencias de evaluación**

De una valoración al trabajo hecho en la clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.



RESPUESTAS

► **Actividad 23**

2.

Forma exponencial	Forma logarítmica
$4^2 = 16$	$\log_4 16 = 2$
$a^y = (x + 1)$	$\log_a (x + 1) = y$
$2^x = y$	$\log_2 y = x$
$x^{\frac{5}{2}} = 32$	$\log_x 32 = \frac{5}{2}$
$10^x = 1000$	$\log_{10} 1000 = x$
$6^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{6}$	$\log_6 \sqrt[3]{6} = \frac{1}{3}$

3.

- a) $\log_2 4 = 2$
 $2^2 = 4$
- b) $\log_2 16 = 4$
 $2^4 = 16$
- c) $\log_3 27 = 3$
 $3^3 = 27$
- d) $\log_{25} 625 = 2$
 $25^2 = 625$



- 4.
- $\log_5 \frac{1}{125} = -3$
 - $\log_2 \frac{1}{16} = -4$
 - $\log_5 \frac{1}{625} = -4$
 - $\log_6 \frac{1}{\sqrt{6}} = -\frac{1}{2}$

► **Actividad 24**

- 2.
- $\log 10 = 1$
 - $\log 10\,0000 = 5$
 - $\log 0,1 = -1$
 - $\log 0,001 = -3$
- 3.
- $\ln 1 = 0$
 - $\ln e = 1$
 - $\ln e^x = x$

► **Actividad 25**

- $\log_b MN = \log_b M + \log_b N$ **Verdadero** por propiedades de logaritmos.

$\log_b \frac{M}{N} = \log_b M \div \log_b N$ **Falso** porque la propiedad indica que es la diferencia entre los logaritmos.

$\log_b M^N = M \log_b N$ **Falso**, porque el exponente es el factor del logaritmo de la base.
- $\log_b 2x = \log_b 2 + \log_b x$
 - $\log_b \left(\frac{mn}{4}\right) = (\log_b m + \log_b n) - \log_b 4$
 - $\log_b (m^2 n^3 p^4) = 2 \log_b m + 3 \log_b n + 4 \log_b p$
 - $\log_b \left(\frac{x}{3}\right) = \log_b x - \log_b 3$
 - $\log_b \left(\frac{x\sqrt{y}}{z}\right)^3 = 3((\log_b x + \log_b \sqrt{y}) - \log_b z)$
 - $\log_b \left(\sqrt{\frac{ac^2d^3}{m}}\right) = \frac{1}{3}((\log_b a + 2\log_b c + 3\log_b d) - \log_b m)$

Tema: Funciones logarítmicas

Evidencias de aprendizaje: Reconoce las características de la función logarítmica usando su expresión algebraica y su gráfica.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Tablero, marcadores, regla.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la gráfica de la función logarítmica como la inversa de la función exponencial. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de la actividad propuesta para la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicie la clase con una serie de preguntas que los estudiantes responderán de forma verbal y que servirán para recordar los conceptos estudiados en la clase anterior. 	<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projete el Video No. 34. • Aclare las características de las funciones logarítmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detenga el video en las partes que considere necesario. 	<p>Video</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organice los estudiantes en parejas para que resuelvan la Actividad 26. En el punto 4 pida que los estudiantes lean el recuadro de la derecha y expliquen con sus propias palabras esta información. 	<ul style="list-style-type: none"> Aclare las diferencias entre las dos gráficas. Indague entre los estudiantes sobre las características que ellos logran identificar de estas gráficas y sus correspondientes tablas de valores. 	 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunte a los estudiantes ¿cómo se identifican dos funciones inversas? Aclare conceptos y resuelva dudas a partir de esta pregunta. 		 <p>Plenaria</p>

DESPUÉS

► **Sugerencias de evaluación**
 Evalúe el interés y trabajo en clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
 Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

RESPUESTAS

► **Actividad 26**

- La gráfica que se obtiene es el reflejo de la inicial por lo tanto son similares.
- Los puntos A y A' tienen igual número en sus coordenadas, pero en orden invertido.
- Gráfica roja: $(0, 1)$ $(1, 2)$ $(1,5; 3)$
 - Gráfica azul: $(1, 0)$ $(3; 1,5)$ $(5; 2,4)$
- La función que representa la tabla es la inversa de la anterior función $f(x) = 2x$

x	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	$\sqrt{2}$	2	$(\sqrt{2})^3$	6
y	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2

$f(x) = \log_2 x$

Tema: Logaritmos

Evidencias de aprendizaje: Reconoce las características de la función logarítmica usando su expresión algebraica y su gráfica.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, regla y esferos.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las funciones exponenciales y logarítmicas como operaciones inversas. - Construir la gráfica de una función logarítmica a partir de una función exponencial. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 27 de la Guía del estudiante. • Indique que deben realizar los cálculos correspondientes a cada tabla de valores y ubicar cada una de las coordenadas en el plano cartesiano. • Luego pida a los estudiantes que verifiquen entre pares los valores obtenidos en las tablas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escriba dos ejemplos en el tablero de cada uno de los cálculos que se deben realizar. 	<p>Parejas</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 28 de la Guía del estudiante. Indague con los estudiantes como encontrarán el valor de x en cada expresión y llévelos a identificar que tienen el valor de y por tanto la lectura de la gráfica debe hacerse mirando primero el eje Y del plano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las gráficas de las funciones en Geogebra para que los estudiantes verifiquen las respuestas dadas al punto 3 de la Actividad 28. Pida que pasen y socialicen las soluciones con sus compañeros, y puedan comparar quien tuvo la aproximación más cercana. 	 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunte a los estudiantes ¿qué aprendieron en la clase de hoy? Aproveche las respuestas para aclarar conceptos y resolver dudas. Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa. 		 <p>Plenaria</p>

DESPUÉS

- **Tareas**
Si no alcanzaron a terminar el punto 4 de la Actividad 28, asígnelo como tarea.
- **Sugerencias de evaluación**
De una valoración al trabajo hecho en la clase.
- **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

RESPUESTAS

► **Actividad 27**

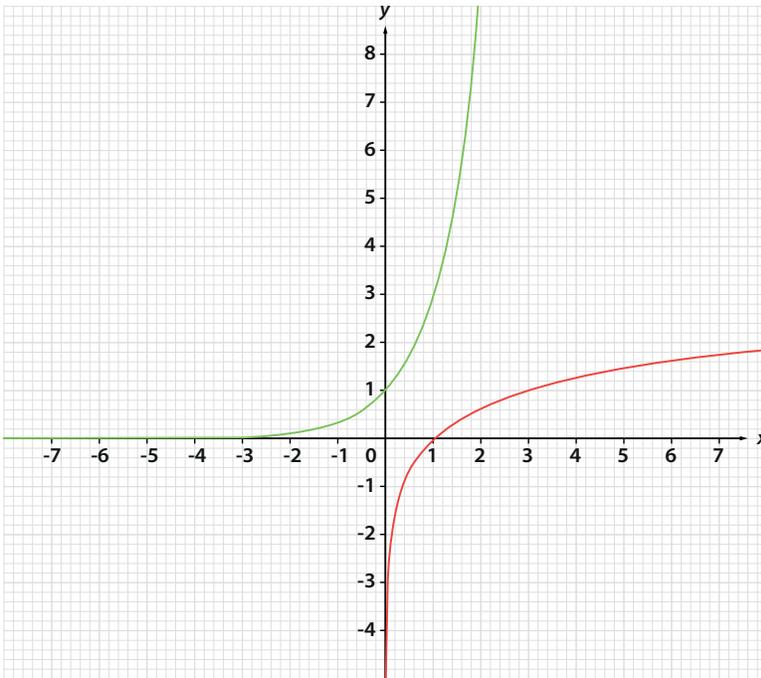
1.

x	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{5}$	0	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	2
y	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt[4]{27}}{3}$	$\frac{\sqrt[3]{3}}{3}$	0,8027	1	3	$\sqrt[3]{3}$	$\sqrt{3}$	9

2.

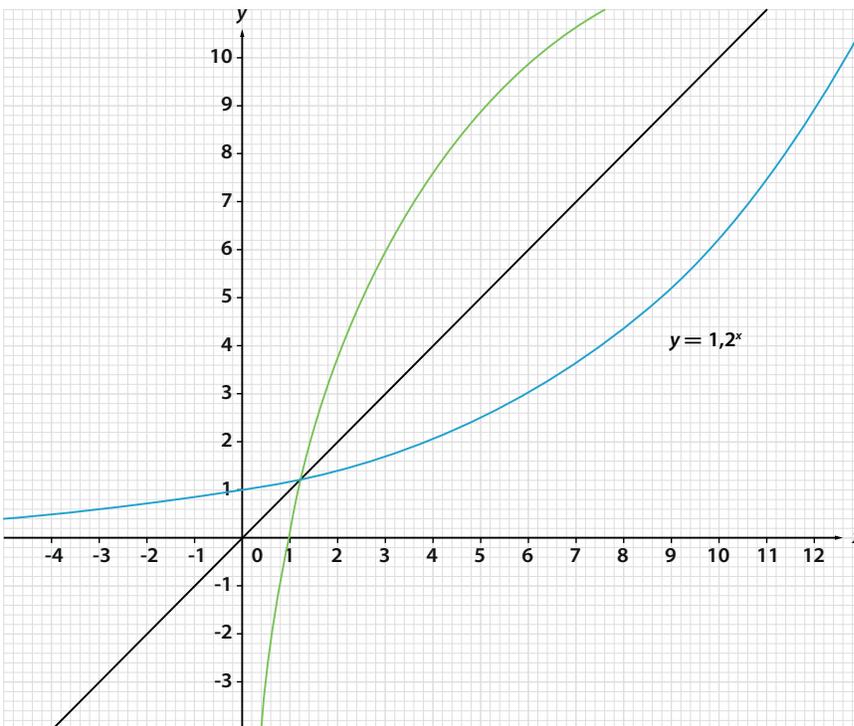
x	2	9	3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$
y	0,63	2	1	0,36907	0	-0,63	-1	-1,4649

3.



► Actividad 28

1.



2. $y = \log_{1.2} x$



3.

a) $1,2^x = 2$ $x = 3,8$

b) $1,2^x = 0,7$ $x = -1,96$

c) $1,2^x = 3,5$ $x = 6,8$

4.

a) $f(x) = 5^x$ $f(x) = \log_5 x$

b) $f(x) = \frac{1}{3}^x$ $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$

c) $f(x) = (\sqrt{3})^x$ $f(x) = \log_{\sqrt{3}} x$

d) $f(x) = \log_4 x$ $f(x) = 4^x$

e) $f(x) = \log_{0,6} x$ $f(x) = 0,6^x$

Tema: Propiedades de las funciones logarítmicas

Evidencias de aprendizaje: Reconoce las características de la función logarítmica usando su expresión algebraica y su gráfica.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Tablero, marcadores.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, regla y esferos.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las propiedades de las funciones logarítmicas. - Construir la gráfica de la función logarítmica teniendo en cuenta las propiedades. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase. 		<p>Plenaria</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea con los estudiantes la información de la Actividad 29. • Pida a los estudiantes que lean el recuadro de las propiedades y sintetizen cuáles serían los aspectos claves que se pueden identificar en una gráfica, tales como $(1, 0)$; $(a, 1)$ y si se trata de una función creciente o decreciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escriba en el tablero el ejemplo dado para hacer una mayor explicación. 	<p>Clase magistral</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lea el ejemplo dado y aclare el cuidado que se debe tener en el proceso algebraico que se debe realizar para la Actividad 30. Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 30 y 31 de la Guía del estudiante. En la Actividad 31 recuerde a los estudiantes identificar los puntos clave para graficar. 		 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunte a los estudiantes ¿cuántos y cuáles procedimientos conoce para graficar funciones logarítmicas? Aproveche la pregunta para aclarar conceptos y resolver dudas. Asigne la tarea si va a dejar trabajo para la casa. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**

Si no alcanzaron a terminar el Actividad 31 durante la clase, asígnela como tarea.

► **Sugerencias de evaluación**

De una valoración al trabajo hecho en la clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

RESPUESTAS

► **Actividad 30**

- $y = \log_2(-x)$ Verde
- $y = -\log_2 x$ Roja
- $y = \log_2(x - 1)$ Azul
- $y = \log_2(1-x)$ Morada

► **Actividad 31**

- $a^3 = 9$ entonces $a \approx 2,08$ aspectos claves de la gráfica : creciente; (1; 0); (2,08; 1)
- $a^9 = 3$ entonces $a \approx 1,13$ aspectos claves de la gráfica : creciente; (1; 0) , (1,13; 1)
- $a^{-1} = 0,5$ entonces $a = 2$ aspectos claves de la gráfica : creciente; (1; 0) , (2; 1)

Tema: Propiedades de las funciones logarítmicas

Evidencias de aprendizaje: Reconoce las características de la función logarítmica usando su expresión algebraica y su gráfica.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Tablero, marcadores.

- Guía del docente, Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, regla y esferos.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características de la función logarítmica cuando se suma o resta un valor en la expresión. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 32 de la Guía del estudiante. • Indique que deben relacionar cada termino con la gráfica, observando las características que poseen de acuerdo a los cambios en la expresión de la función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presente estas misma gráficas en Geogebra, para una mayor explicación. 	<p>Individual</p>
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que desarrollen la Actividad 33 de la Guía del estudiante. • Indique que primero grafiquen la función base $y = \log_2 x$ sobre cada una de las gráficas y analicen qué ocurre cuando: <ul style="list-style-type: none"> - x es negativa (reflexión en el eje Y). - Cuando todo el logaritmo es el negativo (reflexión en el eje X). - En el caso $x - 1$ (se traslada 1 unidad hacia la derecha). - Cuando $1 - x$ (es la reflexión de $x - 1$). 	<ul style="list-style-type: none"> • En esta actividad puede hacer un acompañamiento constante a los estudiantes empleando la ayuda visual que ofrece Geogebra. 	<p>Parejas</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Pida que resuelvan la Actividad 34 leyendo el texto e interpretando la ecuación dada. 	<ul style="list-style-type: none"> En esta actividad puede hacer un acompañamiento constante a los estudiantes empleando la ayuda visual que ofrece Geogebra. 	 Plenaria
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pregunte a los estudiantes por los aspectos sobre la función logarítmica que aprendieron en la clase de hoy. 		

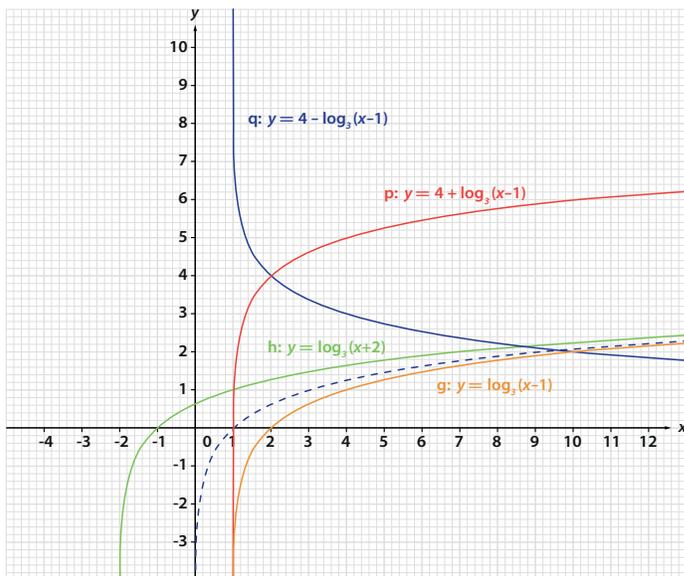
DESPUÉS

- **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
 Guía del estudiante, lápiz, borrador, tajalápiz, esferos, regla.

RESPUESTAS

- **Actividad 32**
1. Corresponde a la letra c.
 2. Corresponde a la letra d.
 3. Corresponde a la letra b.
 4. Corresponde a la letra a.

► **Actividad 33**



► Actividad 34

1. $10^{193} = E$
2. $E = 1,995 \times 10^{19}$ Ergios
3. $E = 1,995 \times 10^{25}$ Ergios



Tema: Ecuaciones exponenciales y logarítmicas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 2. Determina y aplica la relación entre la función exponencial y la función logarítmica en la solución de situaciones en contexto.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el video con anterioridad para poder desarrollar la clase en caso de que haya alguna falla o inconveniente en la proyección del mismo durante la clase.
- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Desarrolle los ejercicios propuestos en las diferentes actividades para que pueda prever las preguntas que harán los estudiantes.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Regla de trazo para el tablero, calculadora y marcadores de colores
- Televisor o *Video beam* con sonido.
- Guía del docente, Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, calculadora, y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyección de video. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		 <p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecte el Video No. 35. • Explique a los estudiantes que deben leer el ejemplo y poner atención a las explicaciones que se hacen en cada línea, pues ellas son el proceso de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que hagan la lectura y el análisis de los dos ejemplos dados en la Actividad 35 de la Guía del estudiante. • Acompañe a los estudiantes en los procesos seguidos en los ejemplos. 	 <p>Video</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Después de solucionar las dudas sobre los procesos seguidos en los ejemplos, solicite a los estudiantes que desarrollen las Actividades 35 y 36 de la Guía del estudiante. Para la Actividad 36 haga el seguimiento del desarrollo de los ejercicios propuestos. Controle que los estudiantes lleguen a la solución esperada. Permita el uso de calculadora o el celular a los estudiantes para poder solucionar las actividades. 		 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recapitule sobre los pre saberes para el tema y el proceso a seguir en la solución de ecuaciones exponenciales. Asigne la tarea. 		 <p>Plenaria</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida a los estudiantes que solucionen otras ecuaciones exponenciales similares previamente seleccionadas por usted.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Haga una evaluación muy corta, planteándoles a sus estudiantes la solución una ecuación exponencial. De una valoración por el trabajo de clase.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz

RESPUESTAS

- ▶ **Actividad 36**
 - $x = -0,228756251$
 - $x = 4$
 - $x = 1$



Clase 17 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Ecuaciones exponenciales y ecuaciones logarítmicas

Evidencias de aprendizaje: 1. Soluciona ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 2. Determina y aplica la relación entre la función exponencial y la función logarítmica en la solución de situaciones en contexto.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Lleve en una cartelera un resumen de las propiedades de los logaritmos y las propiedades de la potenciación.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía del docente, Guía del estudiante.
- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar ecuaciones exponenciales y logarítmicas utilizando diferentes métodos. - Resolver problemas de aplicación a las ecuaciones exponenciales y logarítmicas. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la tarea. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		 Clase magistral
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haga una introducción al tema y a las actividades a realizar durante la clase. • Refuerce los conceptos y el vocabulario necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haga permanente conexión entre lo teórico y lo práctico. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 37 y 38 de la Guía del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haga el acompañamiento pertinente a los diferentes grupos para identificar dudas y resolverlas oportunamente. 	 Parejas



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando hayan terminado Actividad 37, pida que intercambien sus guías y elija a un par de estudiantes para que pasen al tablero a resolver los dos ejercicios de la actividad. Todos deberán corregir la guía de su compañero. • Utilice la misma dinámica con la Actividad 38 propuesta para la clase. 		 <p>Plenaria</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunte a los estudiantes sobre los pasos seguidos en la solución de las ecuaciones y de los problemas de aplicación. • Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**
 Proponga a los estudiantes que solucionen otras ecuaciones exponenciales y logarítmicas seleccionadas con antelación.

► **Sugerencias de evaluación**
 Cuando haga el seguimiento del desarrollo de los ejercicios y problemas valore lo hecho por cada una de las parejas asignándoles una calificación.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
 Guía del estudiante, esferos de colores, regla, lápiz y calculadora.

RESPUESTAS

- **Actividad 37**
- $x = -2,946865368$
 - $x = 4$
- **Actividad 38**
- Capital acumulado \$2, 676,451.16
 Rendimientos o intereses \$676,451.16
 - El tiempo es aproximado a 14.206, por lo que el año entero más cercano es de 14 años. Por tal motivo $t = 14$ años

2.

Sonido	I	B
Sonido apenas audible	I_0	0
Hojas de árbol	$10^2 I_0$	20
Música suave	$10^4 I_0$	40
Conversación normal	$10^6 I_0$	60
Tren	$10^{10} I_0$	100



Clase 18 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Progresiones aritméticas y geométricas

Evidencias de aprendizaje: Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos relacionados con las progresiones aritméticas y geométricas.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante y procure resolver todas las actividades para que pueda orientar a los estudiantes en las respuestas.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía del docente, Guía del estudiante.

- Calculadora o celular.
- Regla de trazo para el tablero y marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, calculadora y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar cuándo una sucesión de números es una progresión aritmética y cuándo es geométrica. - Determinar la diferencia común y el término n-ésimo de una progresión aritmética. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión y corrección de la tarea. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las tres (3) actividades propuestas para la clase. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explique de manera detallada la situación descrita en la Actividad 39 de la Guía del estudiante y destaque el tipo de sucesiones que se generan según la opción sea tenida en cuenta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este pendiente de que los estudiantes estén haciendo una lectura comprensiva 	<p>Individual</p>
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que en grupos de tres (3) desarrollen las Actividades 39, 40 y 41. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haga el seguimiento individual del desarrollo de las actividades por parte de los estudiantes. • Si es preciso aclare en el tablero los procesos recurriendo a un ejemplo. 	<p>Grupos de tres</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formule preguntas a los estudiantes para ayudarles a que identifiquen conceptos claves de la clase. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**

Investigar sobre otros problemas de aplicación a las progresiones aritméticas.

► **Sugerencias de evaluación**

Haga una evaluación escrita pidiendo a los estudiantes que solucionen un ejercicio o problema que involucre una progresión aritmética sencilla.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla, lápiz y calculadora.

RESPUESTAS

► **Actividad 39**

- En el año 10 el salario será: \$4,350,000.
- En el año 11.
- La de \$150,000 .
- En la sucesión de números (salarios) dada, la diferencia entre dos términos consecutivos siempre es la misma.
- En el año 5 el salario será: \$3,787,430.88.
- En el año 7.
- 1,06.
- 1,06.
- En la sucesión de números (salarios) dada, el cociente entre dos términos consecutivos siempre es el mismo.

► **Actividad 40**

- $a_n = a_1 + (n - 1)d$
 - $d = 150,000$

- $a_1 = 3,000,000$
- $a_2 = 3,150,000$
- $a_4 = 3,450,000$
- $a_6 = 3,750,000$
- $a_8 = 4,050,000$
- $a_{10} = 4,350,000$
- $a_{13} = 4,800,000$

► **Actividad 41**

- $d = 3$
 $a_{10} = 28$
 $a_n = 3n - 2$
- $d = \frac{1}{3}$
 $a_{10} = 4$
 $a_n = \frac{n+2}{3}$
- Total troncos: 210



Clase 19 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Progresiones aritméticas y geométricas

Evidencias de aprendizaje: Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos relacionados con las progresiones aritméticas y geométricas.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante. Resuelva las actividades para que analice el tipo de preguntas que se pueden presentar durante el desarrollo de la clase.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Guía del docente, Guía del estudiante.

- Regla de trazo para el tablero, calculadora o celular y marcadores de colores.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, calculadora o celular y lápiz.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar cuándo una sucesión de números es una progresión aritmética y cuándo es geométrica. - Determinar la razón y el término n-ésimo de una progresión geométrica. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión y corrección de la tarea. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para la clase. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oriente la lectura del esquema presentado en la Actividad 42, de tal forma que los estudiantes saquen conclusiones sobre el mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resalte todas las características propias de una progresión geométrica. 	<p>Clase magistral</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>30 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que resuelvan las Actividades 42 y 43 de la Guía del estudiante. 		 <p>Grupos de tres</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise los conceptos trabajados en la clase haciendo preguntas a algunos estudiantes. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida a los estudiantes que averigüen qué es una serie aritmética y qué una serie geométrica.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
De una valoración al trabajo desarrollado por cada estudiante en su guía.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla lápiz y compás.

RESPUESTAS

- ▶ **Actividad 42**
- 2.
 - a) $a_n = a_1 r^{n-1}$
 - b) $r = 1,06$
 - c) $a_1 = 3.000.000$
 - d) $a_2 = 3.180.000$
 - e) $a_3 = 3.370.800$
 - f) $a_5 = 3.787.430,88$
 - g) $a_6 = 4.014.676,73$
 - h) $a_7 = 4.255.557,33$
 - i) $a_8 = 4.510.890,77$
- 3. $r = \frac{1}{2}$

$$a_6 = \frac{1}{32}$$

$$a_n = \frac{1}{2^{n-1}}$$

$$4. r = \frac{2}{3}$$

$$a_n = 3 \left(\frac{2}{3}\right)^n$$

$$5. r = 2$$

$$a_n = \frac{3}{2} (2)^n$$

- ▶ **Actividad 43**
- 1. - Capital acumulado: \$607.753
Rendimientos o intereses: \$107.753
- Capital acumulado: \$738.727,72
Rendimientos o intereses: \$238.727,72
- 2. $r = 1.10$



Clase 20 • Bimestre: IV • Matemáticas 9

Tema: Progresiones aritméticas y geométricas

Evidencias de aprendizaje: Soluciona situaciones problema en las cuales se involucran los conceptos relacionados con las progresiones aritméticas y geométricas.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante. Resuelva las actividades para que analice el tipo de preguntas que se pueden presentar durante el desarrollo de la clase.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Guía docente, Guía del estudiante.

- Regla de trazo para el tablero, calculadora y marcadores de colores.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, calculadora y lápiz.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la suma de los n primeros términos de una sucesión aritmética o geométrica. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la tarea. - Actividades de la Guía del estudiante: desarrollo de las dos (2) actividades propuestas para esta clase. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea con los estudiantes el punto 1 de la Actividad 44 de la Guía del estudiante. • Explique el esquema y la manera en la que a partir de lo particular de este, se puede ver que el resultado es equivalente a sumar el primer término con el sexto término, y este resultado se multiplica por 6 (el número de términos) y luego se divide entre 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenga en cuenta que los conceptos deben ser entendidos por los estudiantes para tener éxito en el desarrollo de los ejercicios y problemas de aplicación. 	<p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que desarrollen las Actividades 44 y 45. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observe cuál es el papel que juega cada integrante en cada grupo. • Oriente y asesore los procesos a seguir en el desarrollo de las actividades. 	<p>Grupos de cuatro</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabore en el tablero un resumen con las fórmulas usadas para las progresiones. Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida a los estudiantes que investiguen aplicaciones interesantes, distintas a las ya trabajadas en esta clase y en las anteriores.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Haga un pequeño *quiz* de cinco minutos al finalizar la clase sobre lo trabajado en clase.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

- ▶ **Actividad 44**
 - $a_n = -4 - 3n$
 $S_{15} = -420$
 - $n = 12$
 - $S_7 = \$315.000$
- ▶ **Actividad 45**
 - $S_5 = 2,7731$
 - La rana no logra el objetivo porque en los 10 saltos sólo avanza aproximadamente 5,9941 m.



Tema: Evaluación por competencias

Evidencias de aprendizaje: Aplica los conceptos aprendidos en la solución de situaciones en el contexto de las competencias.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- A partir de esta semana, los estudiantes estarán trabajando en una serie de seis (6) pruebas que les ayudarán a medir el nivel desarrollado en algunas de las competencias trabajadas en ASF. El objetivo es ayudarles a familiarizarse con este tipo de pruebas y preguntas y a desarrollar habilidades para responderlas.
- Al final de cada una de las preguntas que se plantean en la Guía del estudiante, se encuentra una sección denominada: "Para resolver tenga en cuenta". Esta incluye pautas y consejos que han sido escritas para ayudarles a responder cada pregunta.
- Lea con anterioridad las preguntas planteadas en las evaluaciones de la Guía del estudiante y la clasificación de las preguntas en la Guía del docente.

- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las evaluaciones.

► Materiales o recursos para el profesor

- Guía del docente y Guía del estudiante.
- Marcadores de colores.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar situaciones problemáticas en contextos determinados. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la Evaluación 1. 		 Clase magistral
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea cuidadosamente cada una de las preguntas con los estudiantes. • Aclare la manera de marcar la respuesta en la rejilla que aparece al final de la evaluación. • Explique que en este estilo de pruebas deben aplicar sus conocimientos sobre números enteros, medidas de tendencia central, tablas de frecuencias, gráficas estadísticas y análisis de situaciones que se modelan con funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que tienen claridad en la manera de llenar la rejilla. 	 Clase magistral



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida que cada uno inicie la solución de los problemas planteados en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Evaluación 1 que se encuentra en la Guía del estudiante. • Aclare que deben leer la sugerencia dada en sección que dice "Para resolver tenga en cuenta que...". 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomiende a los estudiantes que usen las cuadrículas después de cada pregunta para hacer los procesos necesarios para responder. • Revise en las respuestas a las evaluaciones el cuadro que presenta la estructura de cada pregunta. Allí podrá identificar la competencia, el componente, la afirmación, el nivel de desempeño y la respuesta. Esto le permitirá analizar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante. 	 <p>Individual</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. • Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. • Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida que revisen los procesos en las respuestas que respondieron de manera incorrecta para determinar en qué se equivocaron.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las preguntas y asigne una valoración por la actitud y el trabajo.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



 RESPUESTAS A LAS EVALUACIONES

► Pregunta 1

Estructura	
Competencia	Comunicación, representación y modelo.
Componente	Aleatorio
Afirmación	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	B

► Pregunta 2

Estructura	
Competencia	Planteamiento y resolución de problemas.
Componente	Aleatorio
Afirmación	Resolver problemas que requieran el uso e interpretación de medidas de tendencia central para analizar el comportamiento de un conjunto de datos.
Nivel de desempeño	Mínimo
Respuesta correcta	B

► Pregunta 3

Estructura	
Competencia	Razonamiento
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Reconocer el uso de propiedades y relaciones de los números reales.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	C

► Pregunta 4

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	D

► Pregunta 5

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Establece relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
Nivel de desempeño	Mínimo
Respuesta correcta	B



Tema: Evaluación por competencias

Evidencias de aprendizaje: Aplica los conceptos aprendidos en la solución de situaciones en el contexto de las competencias.

ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad las preguntas planteadas en las evaluaciones de la Guía del estudiante y la clasificación de las preguntas en la Guía del docente.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las evaluaciones.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Guía del docente y Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.

DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar situaciones problemáticas en contextos determinados. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la Evaluación 2. 		 Clase magistral
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea cuidadosamente cada una de las preguntas con los estudiantes. • Aclare la manera de marcar la respuesta en la rejilla que aparece al final de la evaluación. • Explique que en esta prueba deben aplicar sus conocimientos sobre ubicación espacial, perímetro, espacio muestral, probabilidad, planteamiento de regularidades en una progresión, generalización de los procesos aditivos y multiplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que tienen claridad en la manera de llenar la rejilla. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida que cada uno inicie la solución de los problemas planteados en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Evaluación 2 que se encuentra en la Guía del estudiante. • Aclare que deben leer la sugerencia dada en sección que dice "Para resolver tenga en cuenta que...". 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomiende que usen las cuadrículas después de cada pregunta para hacer los procesos necesarios para responder. • Revise, en las respuestas a las evaluaciones, el cuadro que presenta la estructura de cada pregunta. 	 Individual

DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación		<ul style="list-style-type: none"> Allí podrá identificar la competencia, el componente, la afirmación, el nivel de desempeño y la respuesta. Esto le permitirá analizar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante. 	
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida que revisen los procesos en las respuestas que respondieron de manera incorrecta para determinar en qué se equivocaron.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las preguntas y asigne una valoración por la actitud y el trabajo.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS A LAS EVALUACIONES

▶ **Pregunta 1**

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Espacial - métrico
Afirmación	Identificar características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	D



► Pregunta 2

Estructura	
Competencia	Razonamiento
Componente	Aleatorio
Afirmación	Establecer conjeturas y verificar hipótesis de los resultados de un experimento aleatorio usando conceptos básicos de probabilidad.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	A

► Pregunta 3

Estructura	
Competencia	Planteamiento y resolución de problemas
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	A

► Pregunta 4

Estructura	
Competencia	Planteamiento y resolución de problemas.
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	B

► Pregunta 5

Estructura	
Competencia	Resolución
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	A

Tema: Evaluación por competencias

Evidencias de aprendizaje: Aplica los conceptos aprendidos en la solución de situaciones en el contexto de las competencias.



ANTES (PREPARACIÓN)

- ▶ **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**
 - Lea con anterioridad las preguntas planteadas en las evaluaciones de la Guía del estudiante y la clasificación de las preguntas en la Guía del docente.
 - Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las evaluaciones.
- ▶ **Materiales o recursos para el profesor**
 - Marcadores de colores, Guía del docente y Guía del estudiante.
- ▶ **Materiales o recursos para el estudiante**
 - Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.
- ▶ **Lecturas o recursos de estudio**
 - No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar situaciones problemáticas en contextos determinados. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la Evaluación 3. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea cuidadosamente cada una de las preguntas con los estudiantes. • Aclare la manera de marcar la respuesta en la rejilla que aparece al final de la evaluación. • Explique que en esta prueba deben aplicar sus conocimientos sobre relaciones numéricas entre capacidad, volumen y costo, generalidades de los polígonos, relaciones funcionales y gráficas, relaciones numéricas aditivas y multiplicativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que tienen claridad en la manera de llenar la rejilla. 	<p>Individual</p>



 DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida que cada uno inicie la solución de los problemas planteados en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Evaluación 3 que se encuentra en la Guía del estudiante. Aclare que deben leer la sugerencia dada en sección que dice "Para resolver tenga en cuenta que...". 	<ul style="list-style-type: none"> Recomiende que usen las cuadrículas después de cada pregunta para hacer los procesos necesarios para responder. Revise en las respuestas a las evaluaciones, el cuadro que presenta la estructura de cada pregunta. Allí podrá identificar la competencia, el componente, la afirmación, el nivel de desempeño y la respuesta. Esto le permitirá analizar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante. 	 <p>Individual</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. 		 <p>Clase magistral</p>

 DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida que revisen los procesos en las respuestas que respondieron de manera incorrecta para determinar en qué se equivocaron.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las preguntas y asigne una valoración por la actitud y el trabajo.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS A LAS EVALUACIONES

► Pregunta 1

Estructura	
Competencia	Comunicación, representación y modelación.
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	A

► Pregunta 2

Estructura	
Competencia	Razonamiento
Componente	Espacial - métrico
Afirmación	Hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencias y semejanza entre figuras bidimensionales.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	C

► Pregunta 3

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Identificar características de gráficas cartesianas en relación con la situación que representan.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	D



► Pregunta 4

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Espacial - métrico
Afirmación	Usar y relacionar diferentes representaciones para modelar situaciones de variación.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	A

► Pregunta 5

Estructura	
Competencia	Planteamiento y resolución de problemas
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números reales.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	C

Fuentes

Las respuestas de esta guía fueron extraídas de:

- <http://www.icfes.gov.co/docman/estudiantes-y-padres-de-familia/ejemplos-de-preguntas-2/ejemplos-de-preguntas-saber-3-5-y-9/grado-9/906-ejemplos-de-preguntas-saber-9-matematicas-2013/file?force-download=1>
- <http://www.icfes.gov.co/docman/estudiantes-y-padres-de-familia/ejemplos-de-preguntas-2/ejemplos-de-preguntas-saber-3-5-y-9/grado-9/907-ejemplos-de-preguntas-saber-9-matematicas-2014/file?force-download=1>
- Saber 3º, 5º y 9º. 2015. Cuadernillo de prueba. Primera edición.

Tema: Evaluación por competencias

Evidencias de aprendizaje: Aplica los conceptos aprendidos en la solución de situaciones en el contexto de las competencias.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Preparación: Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad las preguntas planteadas en las evaluaciones de la Guía del estudiante y la clasificación de las preguntas en la Guía del docente.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las evaluaciones.

► Materiales o recursos para el profesor

- Marcadores de colores, Guía del docente y Guía del estudiante.

► Materiales o recursos para el estudiante

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► Lecturas o recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar situaciones problemáticas en contextos determinados. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la Evaluación 4. 		 Clase magistral
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea cuidadosamente cada una de las preguntas con los estudiantes. • Aclare la manera de marcar la respuesta en la rejilla que aparece al final de la evaluación. • Explique que en este estilo de pruebas deben aplicar sus conocimientos sobre números racionales, plano cartesiano, análisis de las características de una función, interpretación de tablas de distribución de frecuencias, conceptos y relaciones del área de una figura, capacidad y volumen de un cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que tienen claridad en la manera de llenar la rejilla. 	 Clase magistral

 DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida que cada uno inicie la solución de los problemas planteados en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Evaluación 3 que se encuentra en la Guía del estudiante. • Aclare que deben leer la sugerencia dada en sección que dice “Para resolver tenga en cuenta que...” 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomiende a los estudiantes que usen las cuadrículas después de cada pregunta para hacer los procesos necesarios para responder. • Revise en las respuestas a las evaluaciones el cuadro que presenta la estructura de cada pregunta. Allí podrá identificar la competencia, el componente, la afirmación, el nivel de desempeño y la respuesta. Esto le permitirá analizar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante. 	 Individual
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. • Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. 		 Clase magistral

 DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida que revisen los procesos en las respuestas que respondió de manera incorrecta para determinar en qué se equivocaron.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las preguntas y asigne una valoración por la actitud y el trabajo.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



 RESPUESTAS A LAS EVALUACIONES

► Pregunta 1

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Espacial - métrico
Afirmación	Usar sistemas de referencia para localizar o describir posición de objetos y figuras.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	B

► Pregunta 2

Estructura	
Competencia	Razonamiento
Componente	Numérico - variacional
Afirmación	Interpretar tendencias que se presentan en una situación de variación.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	D

► Pregunta 3

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Aleatorio
Afirmación	Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	C

► Pregunta 4

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Aleatorio
Afirmación	Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	C

► Pregunta 5

Estructura	
Competencia	Comunicación, representación y modelación.
Componente	Geométrico - métrico
Afirmación	Diferenciar magnitudes de un objeto y relacionar las dimensiones de éste con la determinación de las magnitudes.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	D



Tema: Evaluación por competencias

Evidencias de aprendizaje: Aplica los conceptos aprendidos en la solución de situaciones en el contexto de las competencias.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad las preguntas planteadas en las evaluaciones de la Guía del estudiante y la clasificación de las preguntas en la Guía del docente.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las evaluaciones.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Marcadores de colores, Guía del docente y Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar situaciones problemáticas en contextos determinados. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la Evaluación 5. 		 Clase magistral
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lea cuidadosamente cada una de las preguntas con los estudiantes. • Aclare la manera de marcar la respuesta en la rejilla que aparece en el final de la evaluación. • Explique que en este estilo de pruebas deben aplicar sus conocimientos sobre propiedades de los poliedros, área y superficie, análisis gráfico, relaciones de proporcionalidad y funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que tienen claridad en la manera de llenar la rejilla. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida que cada uno inicie la solución de los problemas planteados en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Evaluación 5 que se encuentra en la Guía del estudiante. • Aclare que deben leer la sugerencia dada en sección que dice "Para resolver tenga en cuenta que..." 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomiende a los estudiantes que usen las cuadrículas después de cada pregunta para hacer los procesos necesarios para responder. 	 Individual



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación		<ul style="list-style-type: none"> Revise en las respuestas a las evaluaciones el cuadro que presenta la estructura de cada pregunta. Allí podrá identificar la competencia, el componente, la afirmación, el nivel de desempeño y la respuesta. Esto le permitirá analizar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante. 	
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

► **Tareas**
Pida que revisen los procesos en las respuestas que respondió de manera incorrecta para determinar en qué se equivocaron.

► **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las preguntas y asigne una valoración por la actitud y el trabajo.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS A LAS EVALUACIONES

► **Pregunta 1**

Estructura	
Competencia	Comunicación, representación y modelación.
Componente	Geométrico - métrico
Afirmación	Representar y describir propiedades de objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	D



► Pregunta 2

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Numérico - variacional
Afirmación	Reconocer el lenguaje algebraico como forma de representar procesos inductivos.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	B

► Pregunta 3

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Reconocer el lenguaje algebraico como forma de representar procesos inductivos.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	C

► Pregunta 4

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Usar y relacionar diferentes representaciones para modelar situaciones de variación.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	B

► Pregunta 5

Estructura	
Competencia	Resolución
Componente	Espacial - métrico.
Afirmación	Resolver y formular problemas geométricos o métricos que requieran seleccionar técnicas adecuadas de estimación o aproximación.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	D

Tema: Evaluación por competencias

Evidencias de aprendizaje: Aplica los conceptos aprendidos en la solución de situaciones en el contexto de las competencias.



ANTES (PREPARACIÓN)

► **Preparación: Sugerencias de preparación conceptual**

- Lea con anterioridad las preguntas planteadas en las evaluaciones de la Guía del estudiante y la clasificación de las preguntas en la Guía del docente.
- Tenga a mano copias extra de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las evaluaciones.

► **Materiales o recursos para el profesor**

- Marcadores de colores, Guía del docente y Guía del estudiante.

► **Materiales o recursos para el estudiante**

- Guía del estudiante, esferos de colores, regla, compás y lápiz.

► **Lecturas o recursos de estudio**

- No aplica.



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo (s) de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar situaciones problemáticas en contextos determinados. <p>b) Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad de la Guía del estudiante: desarrollo de la Evaluación 6. 		<p>Clase magistral</p>
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. • Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. • Explique que en este estilo de pruebas deben aplicar sus conocimientos sobre espacios muestral y probabilidad, interpretación de gráficas, notación científica, área y volumen, movimientos invariantes de área, funciones, 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que tienen claridad en la manera de llenar la rejilla. 	<p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida que cada uno inicie la solución de los problemas planteados en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Evaluación 6 que se encuentra en la Guía del estudiante. • Aclare que deben leer la sugerencia dada en sección que dice "Para resolver tenga en cuenta que..." 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomiende a los estudiantes que usen las cuadrículas después de cada pregunta para hacer los procesos necesarios para responder. 	<p>Individual</p>



DURANTE

	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación		<ul style="list-style-type: none"> Revise en las respuestas a las evaluaciones el cuadro que presenta la estructura de cada pregunta. Allí podrá identificar la competencia, el componente, la afirmación, el nivel de desempeño y la respuesta. Esto le permitirá analizar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante. 	
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise las respuestas y escriba en el tablero las respuestas correctas. Pida que cada uno escriba cuántas respuestas correctas obtuvo. Hable con ellos sobre las debilidades y las fortalezas que observa e invítelos a escribir el párrafo de autoevaluación y mejoramiento que aparece en la página de la rejilla de respuestas. Asigne la tarea. 		 <p>Clase magistral</p>

DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
Pida que revisen los procesos en las respuestas que respondió de manera incorrecta para determinar en qué se equivocaron.
- ▶ **Sugerencias de evaluación**
Revise la solución de las preguntas y asigne una valoración por la actitud y el trabajo.
- ▶ **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS A LAS EVALUACIONES

► Pregunta 1

Estructura	
Competencia	Razonamiento
Componente	Aleatorio
Afirmación	Usar modelos para discutir acerca de la probabilidad de un evento Aleatorio.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	A

► Pregunta 2

Estructura	
Competencia	Resolución
Componente	Numérico - variacional
Afirmación	Utilizar propiedades y relaciones de los números reales para resolver problemas.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta correcta	C

► Pregunta 3

Estructura	
Competencia	Comunicación
Componente	Espacial - métrico
Afirmación	Identificar y describir efectos de transformaciones aplicadas a figuras planas.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	B



► Pregunta 4

Estructura	
Competencia	Planteamiento y resolución de problemas.
Componente	Numérico - variacional.
Afirmación	Resolver problemas en situaciones de variación con funciones polinómicas y exponenciales en contextos aritméticos y geométricos.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	C

► Pregunta 5

Estructura	
Competencia	Comunicación, representación y modelación.
Componente	Aleatorio.
Afirmación	Reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación.
Nivel de desempeño	Satisfactorio
Respuesta correcta	D

Fuentes

Las respuestas de esta guía fueron extraídas de:

- <http://www.icfes.gov.co/docman/estudiantes-y-padres-de-familia/ejemplos-de-preguntas-2/ejemplos-de-preguntas-saber-3-5-y-9/grado-9/906-ejemplos-de-preguntas-saber-9-matematicas-2013/file?force-download=1>
- <http://www.icfes.gov.co/docman/estudiantes-y-padres-de-familia/ejemplos-de-preguntas-2/ejemplos-de-preguntas-saber-3-5-y-9/grado-9/907-ejemplos-de-preguntas-saber-9-matematicas-2014/file?force-download=1>
- Saber 3º, 5º y 9º. 2015. Cuadernillo de prueba. Primera edición.

