

## **ETAPA 2**

# **FUNCIONES ALGEBRAICAS RACIONALES E IRRACIONALES**

### **Encuadre (Coevaluación)**

Con ayuda de la guía de aprendizaje coloca en el recuadro las competencias genéricas, atributos y competencias disciplinares correspondientes a la etapa 2.

Competencias genéricas y Atributos

## Competencias disciplinares

Lista de cotejo			
Actividad de requisito (no ponderable)		Tipo de evaluación: coevaluación	
Criterio		Si	No
1	Utilizó la guía de aprendizaje para investigar las competencias a tratar		
2	Realizó todas las anotaciones correctamente.		
3	Realizó una buena presentación de su trabajo		

### Actividad Diagnóstica (Autoevaluación)

De forma individual y con la ayuda de una computadora e internet, deberás acceder a la Plataforma Nexus, con los datos que se te han proporcionado.

Busca el quiz de la actividad diagnóstica, etapa 2 de matemáticas 3 y contéstalo.

Coloca en el siguiente recuadro el puntaje obtenido:

## Actividad de Adquisición del conocimiento ( Heteroevaluación) Funciones Racionales

I. De manera individual realiza la lectura “Funciones algebraicas racionales e irracionales” del libro de texto *Matemáticas 3*. Con base en la lectura anterior contesta las siguientes preguntas en plenaria:

- a) Define “Dominio”.
- b) ¿A qué es igual la división entre cero?
- c) Con base en la respuesta anterior, ¿qué valores se excluyen del dominio en una función racional?
- d) Entonces, en forma general, ¿cuál es el dominio de una función racional?
- e) Determina el dominio de las siguientes funciones racionales:  

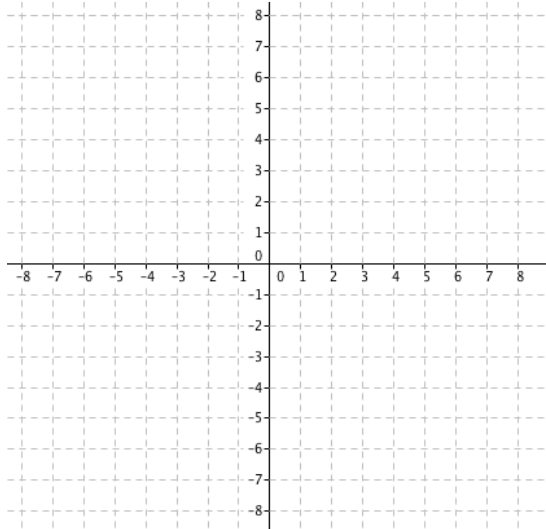
$$f(x) = \frac{x-3}{2x+7} \qquad f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+5x} \qquad f(x) = \frac{6x}{x^2+2x-15}$$
- f) ¿Qué es una asíntota vertical? Analíticamente, ¿cómo la identificas en una función racional?
- g) ¿Qué es una “discontinuidad removible”? Analíticamente, ¿cómo la identificas en una función racional?

Lista de cotejo			
Actividad de requisito (no ponderable)		Tipo de evaluación: heteroevaluación	
Criterio		Si	No
1	Identifica los conceptos correctos al contestar la actividad		
2	Aplica los procedimientos correctamente		
3	Obtiene el resultado correcto derivado de la aplicación de procedimientos		

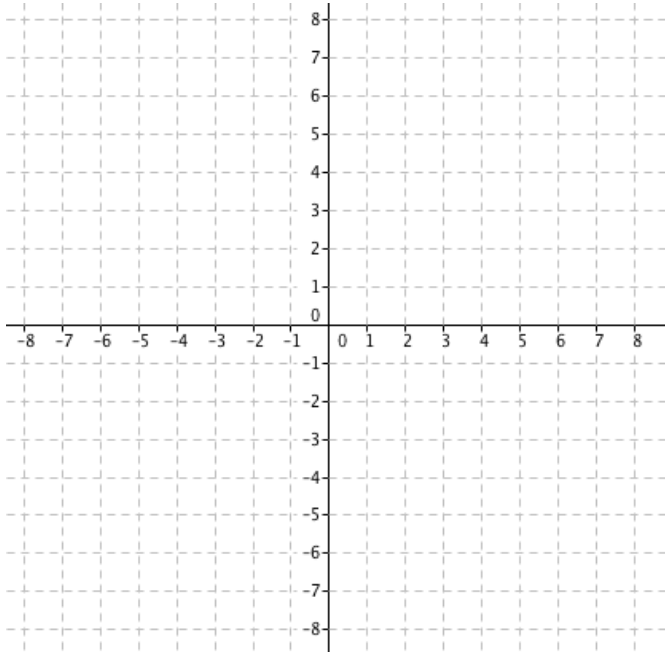
## Actividad de Organización y Jerarquización ( Heteroevaluación) Funciones Racionales

Para cada una de las siguientes funciones racionales halla lo que se te indica.

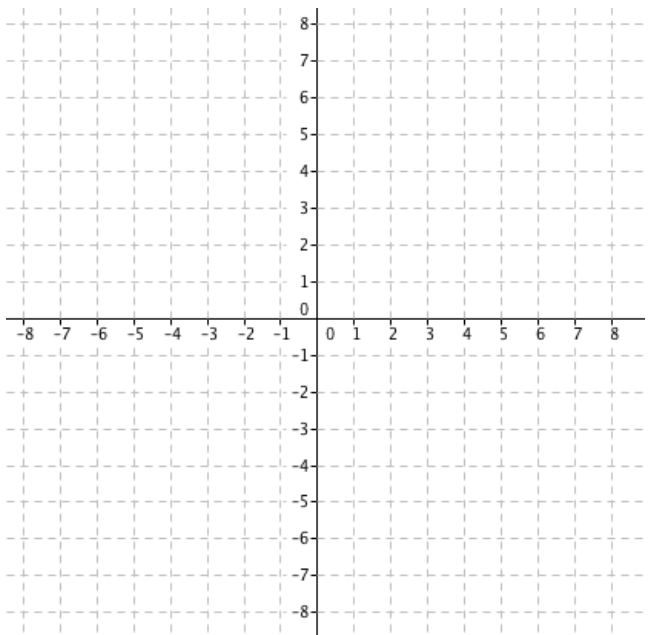
1.  $f(x) = \frac{x+3}{x^2+x-6}$

<p>a. Los valores de <math>x</math> para los cuales la función es indefinida (indeterminada).</p>	<p>b. La ecuación de la asíntota vertical.</p>	
<p>c. Las coordenadas del punto de la discontinuidad removible o evitable, si la hay.</p>	<p>d. La ecuación de la asíntota horizontal.</p>	<p>e. El dominio de la función</p>
<p>f. La gráfica</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

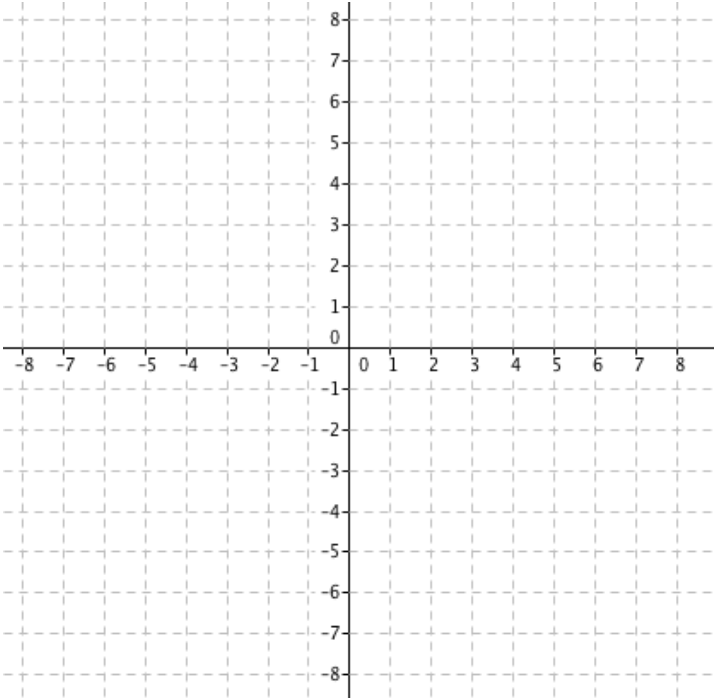
2.  $f(x) = \frac{x-4}{x^2-16}$

<p>a. Los valores de <math>x</math> para los cuales la función es indefinida (indeterminada).</p>	<p>b. La ecuación de la asíntota vertical.</p>	
<p>c. Las coordenadas del punto de la discontinuidad removible o evitable, si la hay.</p>	<p>d. La ecuación de la asíntota horizontal.</p>	<p>e. El dominio de la función</p>
<p>f. La gráfica</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

3.  $f(x) = \frac{x^2 - 81}{x^2 - 8x - 9}$

<p>a. Los valores de <math>x</math> para los cuales la función es indefinida (indeterminada).</p>		<p>b. La ecuación de la asíntota vertical.</p>	
<p>c. Las coordenadas del punto de la discontinuidad removible o evitable, si la hay.</p>	<p>d. La ecuación de la asíntota horizontal.</p>		<p>e. El dominio de la función</p>
<p>f. La gráfica</p> 			

4.  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4x + 3}$

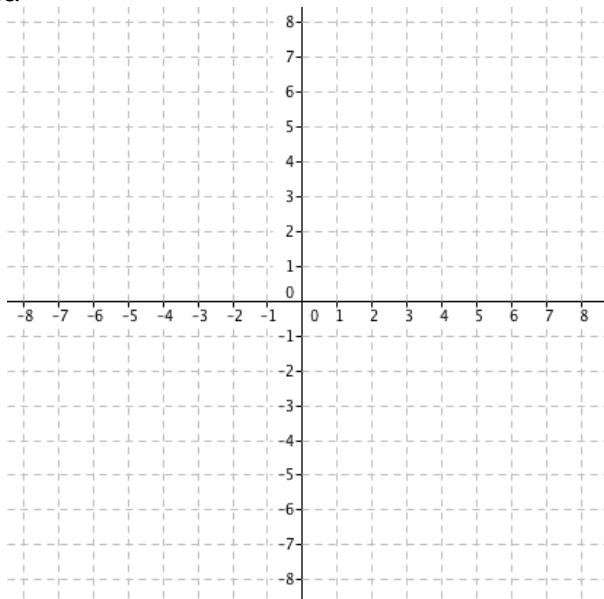
<p>a. Los valores de <math>x</math> para los cuales la función es indefinida (indeterminada).</p>	<p>b. La ecuación de la asíntota vertical.</p>	
<p>c. Las coordenadas del punto de la discontinuidad removible o evitable, si la hay.</p>	<p>d. La ecuación de la asíntota horizontal.</p>	<p>e. El dominio de la función</p>
<p>f. La gráfica</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

## Funciones Irracionales

En cada una de las siguientes funciones irracionales encuentra lo que se te pide:

1) Si  $f(x) = \sqrt{x}$  ; determina:

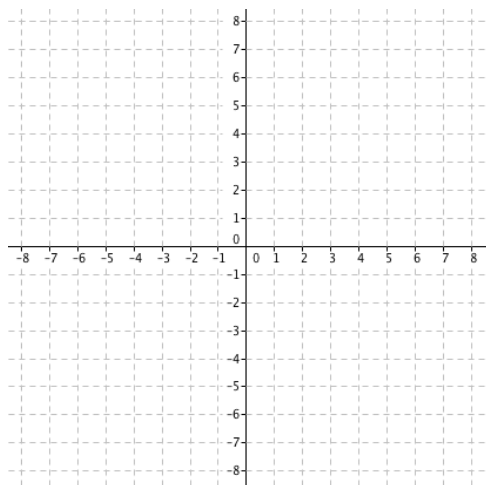
a) El dominio de la función	b) El rango de la función	c) Evalúa $f(64)$
d) Encuentra el valor de "x" si $f(x) = 4$	e) La gráfica	





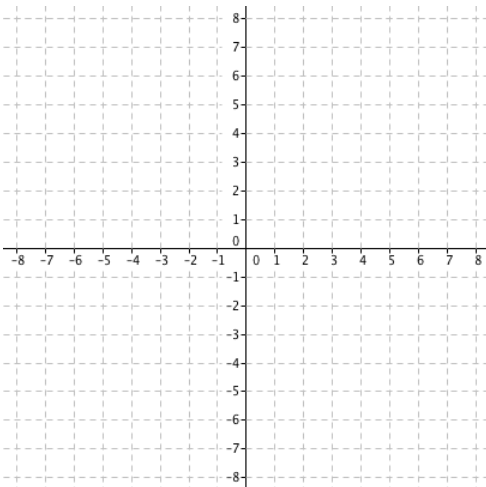
2) Si  $f(x) = 2 + \sqrt{x+4}$  ; determina:

a) El dominio de la función	b) El rango de la función	c) Evalúa $f(12)$
d) Encuentra el valor de "x" si $f(x) = 6$	e) La gráfica	



3) Si  $f(x) = 2 - \sqrt{x+4}$  ; determina:

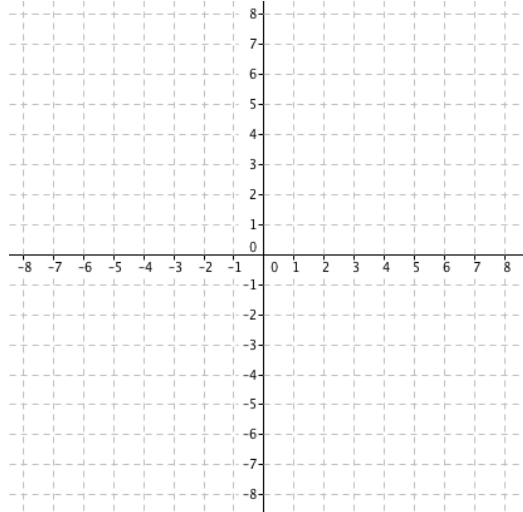
a) El dominio de la función	b) El rango de la función	c) Evalúa $f(12)$
d) Encuentra el valor de "x" si $f(x) = -4$	e) La gráfica	





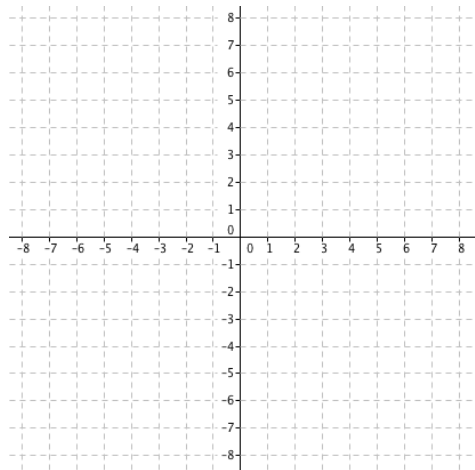
4) Si  $f(x) = 2 + \sqrt{x - 4}$  ; determina:

a) El dominio de la función	b) El rango de la función	c) Evalúa $f(5)$
d) Encuentra el valor de "x" si $f(x) = -1$	e) La gráfica	

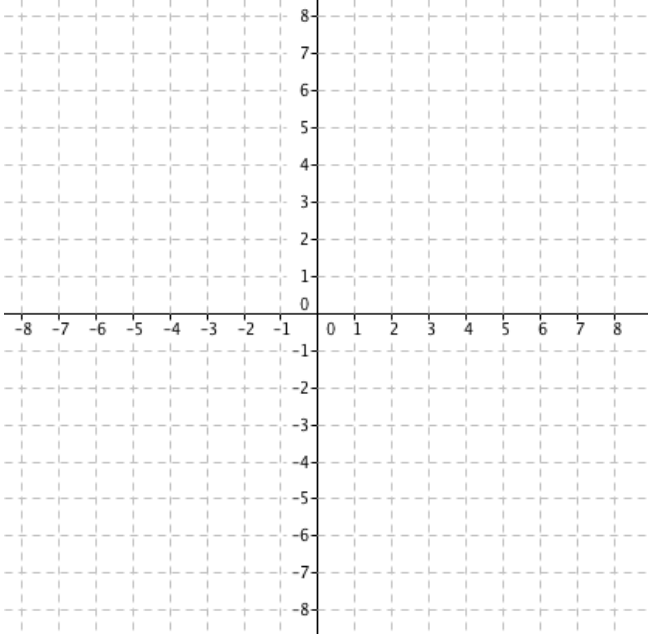


5) Si  $f(x) = 3 - \sqrt{6 - x}$  ; determina:

a) El dominio de la función	b) El rango de la función	c) Evalúa $f(-10)$
d) Encuentra el valor de "x" si $f(x) = -5$	e) La gráfica	



6) Si  $f(x) = -5 - \sqrt{2x - 5}$  ; determina:

<p>a) El dominio de la función</p>	<p>b) El rango de la función</p>	<p>c) Evalúa <math>f(15)</math></p>
<p>d) Encuentra el valor de “x” si <math>f(x) = 3</math></p>	<p>e) La gráfica</p> 	

## FUNCION VARIACIÓN

I Resuelve los siguientes problemas:

1. Según la Ley de Charles: cuando la presión de un gas es constante, entonces el volumen que ocupa es directamente proporcional a su temperatura absoluta ( $^{\circ}\text{Kelvin}$ ). Si a una temperatura de  $50^{\circ}\text{K}$  un gas ocupa un volumen de  $28\text{ m}^3$ . ¿Cuál es el volumen que ocuparía a una temperatura de  $150^{\circ}\text{K}$ ?

R: \_\_\_\_\_

2. Según la Ley de Boyle: a temperatura constante, el volumen que ocupa una cantidad fija de gas es inversamente proporcional a la presión que ejerce. Si el volumen que ocupa un gas es de  $60\text{ pulg}^3$  cuando la presión es de  $20\text{ lb/pulg}^2$ , encuentra:

a) El volumen si la presión del gas es de  $18\text{ lb/pulg}^2$

R: \_\_\_\_\_

b) La presión del gas cuando ocupa un volumen de  $50\text{ pulg}^3$

R: \_\_\_\_\_

3. El peso normal de una mujer es directamente proporcional con el cubo de su altura; si el peso normal de una mujer es de 63.5 Kg. y su altura es de 1.75 m. ¿cuál es el peso normal de otra mujer de 1.64 mts de altura?

R: \_\_\_\_\_

4. La fuerza de una señal de radio es inversamente proporcional con el cuadrado de la distancia. Si la fuerza es de 140 unidades a una distancia de 4 000 metros. Determina la fuerza a una distancia de 2 500 metros.

R: \_\_\_\_\_

Lista de cotejo			
Actividad de requisito (no ponderable)		Tipo de evaluación: heteroevaluación	
Criterio		Si	No
1	Identifica los procedimientos correctos para realizar la actividad		
2	Aplica los procedimientos correctamente		
3	Obtiene el resultado correcto derivado de la aplicación de procedimientos		

**Actividad para subir a la Plataforma Nexus (Heteroevaluación)**  
**Actividad de Aplicación (Guía de aprendizaje)**

**La función variación**

**Instrucciones: En equipo resuelve el siguiente problema:**

**Problema**

La presión que ejerce un fluido en reposo sobre las paredes, sobre el fondo del recipiente que lo contiene y sobre la superficie de cualquier objeto sumergido en él se llama “presión hidrostática”. Esta presión es *directamente proporcional* a la profundidad con respecto al nivel del líquido. Si la presión a una profundidad de 5m en una alberca es de 49,000 Pa (Pascales), determina:

- a) La ecuación general que relaciona la presión con respecto a la profundidad.
- b) La constante de proporcionalidad
- c) La ecuación particular que relaciona la presión con respecto a la profundidad
- d) La presión a una profundidad de 8 metros.
- e) La profundidad si la presión es 34300 Pa
- f) Investiga la fórmula de la “presión hidrostática” y compárala con tu ecuación particular.
- g) En la fórmula de presión hidrostática, ¿qué significa la letra griega rho ( $\rho$ ) y qué valor tiene para el agua dulce? ¿qué significa “g” y cuál es su valor? Multiplica estos dos valores y compara el resultado con tu constante de proporcionalidad.

## RÚBRICA DE ACTIVIDAD DE APLICACIÓN ETAPA 2 (Nexus)

Semestre: Tercero			Unidad de Aprendizaje: Matemáticas 3			Tipo de evaluación: Heteroevaluación		
Etapa: 2			Actividad: Aplicación					
Competencia Genérica: 5.- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos								
Atributo: 5.1.- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo								
Competencia Disciplinar Básica: 1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.								
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE			Problema de la presión hidrostática					Ponderación 2 %
Tipo de Saberes		CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO				TOTAL	
			Evidencia completa	Evidencia suficiente	Evidencia debil	Sin evidencia		
CONOCER	Conocimiento	ACG 5.1	Expresa la ecuación general de una variación directa de acuerdo al contexto ( 0.4 puntos)	Expresa la ecuación de una variación directa de acuerdo al contexto pero tiene error tipográfico. ( 0.2 punto )	Expresa erróneamente la ecuación general de una variación directa de acuerdo al contexto ( 0.1 punto )	Evidencia no realizada ó ( 0 puntos)		
		Asimilación de: -la ecuación directamente proporcional						
HACER	Habilidades	ACG 5.1	Despeja correctamente de la ecuación de variación, todas las incógnitas a encontrar: -la constante de proporcionalidad -la profundidad -la presión (0.4 puntos)	Despeja correctamente de la ecuación de variación, dos de las incógnitas a encontrar: -la constante de proporcionalidad -la profundidad -la presión (0.2 puntos)	Despeja correctamente de la ecuación de variación, 1 de las incógnitas a encontrar: -la constante de proporcionalidad -la profundidad -la presión (0.1 punto)	Ninguna incógnita fue calculada acertadamente (0 puntos)		
		Resolución del ejercicio aplicando la variación directa						
		CDB 1	Escribió la fórmula de la presión hidrostática (0.4 puntos)	Escribió la fórmula de la presión hidrostática pero con algún error tipográfico ( 0.2 punto)	Escribió erróneamente la formula de la presión hidrostática ( 0.1 puntos)	Ninguna incógnita fue calculada acertadamente (0 puntos)		
		Construcción de la fórmula						
		CDB 1	Contrastó e interpreto adecuadamente la constante de proporcionalidad con los valores de la fórmula de la presión hidrostática ( 0.4 puntos)	Contrastó pero dio una interpretación vaga de la constante de proporcionalidad con los valores de la fórmula de la presión hidrostática (0.2 punto)	Contrastó pero no dio una interpretación correcta de la constante de proporcionalidad con los valores de la fórmula de la presión hidrostática (0.1 puntos)	No contrastó y no dio una interpretación correcta de la constante de proporcionalidad con los valores de la fórmula de la presión hidrostática (0 puntos)		
		Interpretación de sus resultados						
SER	Actitudes/Valores	ACG 5.1	Los procedimientos para despejar en todas las incógnitas, están redactados de forma clara y ordenada, fáciles de leer (0.4 puntos)	Los procedimientos para despejar en al menos 2 incógnitas, están redactados de forma clara y ordenada, fáciles de leer (0.2 puntos)	Los procedimientos para despejar en 1 incógnita, están redactados de forma clara y ordenada, fáciles de leer (0.1 punto)	Los procedimientos no fueron escritos correctamente en todos los despejes. ( 0 puntos)		
		Orden						
Total								
Observaciones:								
CALIFICACIÓN		TOTAL RÚBRICA:		PONDERACIÓN:		ESCALA DE 0 - 100		

### Actividad de Metacognición ( Autoevaluación )

En el siguiente cuadro escribe:

- Una reflexión personal acerca de los conocimientos y habilidades adquiridos. Incluye, por ejemplo, una reflexión sobre la claridad en el uso de conceptos, vocabulario, notación utilizada y desarrollo de procedimientos.
- Una autoevaluación de lo que has logrado y lo que te falta por conseguir (metas).
- Califica tu propio desempeño y la importancia que tiene en tu desarrollo académico.

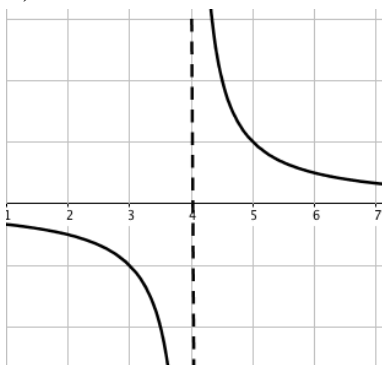
Lista de cotejo			
Actividad de requisito (no ponderable)		Tipo de evaluación: Autoevaluación	
Criterio		Si	No
1	Presento una reflexión personal acerca de los conocimientos y habilidades adquiridos		
2	Realizó una autoevaluación de sus logros.		
3	Calificó su desempeño en cuanto a su desarrollo académico.		



**Actividad Integradora**  
**Etapas 2**  
**Funciones Algebraicas Racionales e Irracionales y Función Variación**  
(Heteroevaluación)

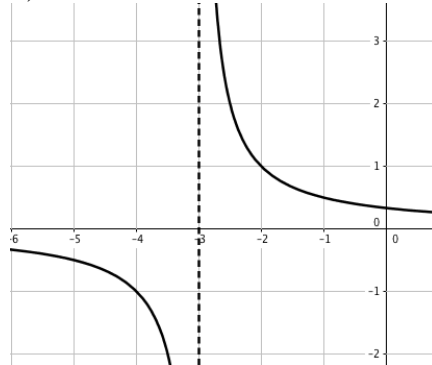
I Completa la ecuación de las siguientes funciones racionales que correspondan a la gráfica.

1)



$$y = \frac{1}{(\quad)}$$

2)



$$y = \frac{1}{(\quad)}$$

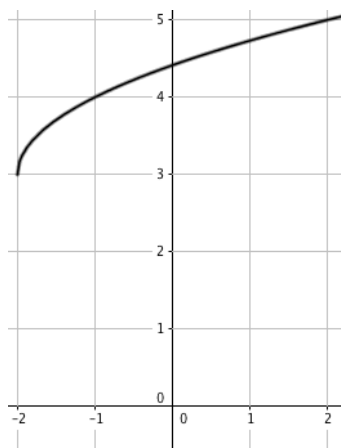
II Resuelve los siguientes problemas

1) De la función racional  $f(x) = \frac{x-4}{x^2+x-20}$  contesta lo siguiente:

a) Los valores de “x” para los cuales la función es indefinida (indeterminada).	b) Ecuación de la asíntota vertical.
---	--------------------------------------

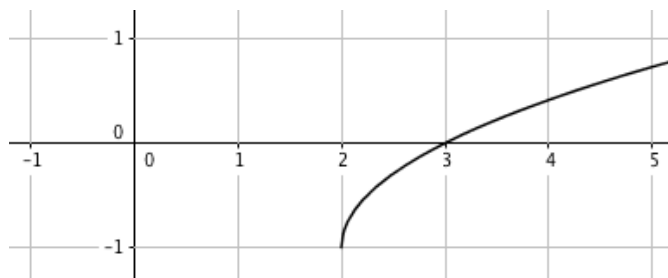
<p>c) Las coordenadas de la discontinuidad removable o evitable.</p>	<p>d) La gráfica</p>
--	----------------------

2) De la siguiente gráfica de función irracional contesta:



<p>a) Completa la ecuación:</p> $y = 3 + \sqrt{x + \underline{\hspace{2cm}}}$	<p>b) Determina el dominio de la función:</p>
---	---

3) De la siguiente gráfica de función irracional contesta:



a) Completa la ecuación:

$$y = \underline{\hspace{1cm}} + \sqrt{x - \underline{\hspace{1cm}}}$$

b) Determina el dominio de la función:

4) Cuando la presión de un gas es constante, entonces el volumen que ocupa es directamente proporcional a su temperatura absoluta (Kelvin). Si a una temperatura de 48 K un gas ocupa un volumen de 37 m<sup>3</sup>.

a) ¿Cuál es el volumen que ocuparía a una temperatura de 195 K.

b) Cuál sería la temperatura si el volumen fuera de 45 m<sup>3</sup>.

5) A temperatura constante, el volumen que ocupa un gas es inversamente proporcional a la presión. Si el volumen que ocupa un gas es de 74 pulg<sup>3</sup> cuando la presión es de 23 lb/pulg<sup>2</sup>.

a) Cuál es su volumen si la presión es de 12 lb/pulg<sup>2</sup>

b) Cuál es la presión de un gas que ocupa el volumen de 59 pulg<sup>3</sup>

## RÚBRICA DE ACTIVIDAD INTEGRADORA ETAPA 2

Semestre: Tercero			Unidad de Aprendizaje: Matemáticas 3		Tipo de evaluación: Heteroevaluación	
Etapas: 2			Actividad: Integradora			
Competencia Genérica: 5.- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos						
Atributo: 5.1.- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo						
Competencia Disciplinar Básica: 1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.						
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE			Actividad Integradora de Funciones Racionales, Irracionales y Variación.			Ponderación: 8 %
Tipo de Saberes		CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			TOTAL
			Evidencia completa	Evidencia suficiente	Evidencia debil	
CONOCER	Conocimiento	Identificar los procesos correctos a aplicar para la resolución de problemas relacionados con funciones racionales, irracionales y variación . (ACG 5.1)	Identifica correctamente los procesos que se deben aplicar para desarrollar todas las actividades sobre funciones racionales, irracionales y variación. (3 puntos )	Identifica correctamente la mayoría de los procesos que se deben aplicar para desarrollar todas las actividades sobre funciones racionales, irracionales y variación. (2 puntos )	Identifica correctamente pocos de los procesos que se deben aplicar para desarrollar todas las actividades sobre funciones racionales, irracionales y variación	
	HACER	Habilidades	Hacer actividades sobre la representación de funciones racionales, irracionales y variación. (ACG 5.1, CDB 1)	Realiza correctamente las actividades sobre la representación de funciones racionales, irracionales y variación. (3 puntos )	Realiza correctamente la mayoría de las actividades sobre la representación de funciones racionales, irracionales y variación. (2 puntos )	Realiza correctamente pocas de las actividades sobre la representación de funciones racionales, irracionales y variación. ( 1 punto )
SER	Actitudes/Valores	Responsabilidad, honestidad	Entrega en tiempo establecido el documento. Los procedimientos son realizados por el estudiante (1 punto )	No entrega en tiempo establecido el documento, parte del documento es copia. (0.5 puntos )	No entrega documento o la mayor parte del documento es copia. (0 puntos )	
		Limpieza y Orden	La actividad está realizada con limpieza. Todos los procedimientos están expresados de forma ordenada, clara y entendible. (1 punto )	Parte de la actividad está realizada con limpieza. Algunos procedimientos están expresados de forma ordenada, clara y entendible. ( 0.5 puntos )	La actividad no está realizada con limpieza. Los procedimientos no están expresados de forma ordenada, clara y entendible. (0 puntos )	
Total						