



MATEMÁTICAS IV REVISIÓN 2006-1

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad : 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.1 Análisis de una grafica usando la “Prueba de la recta vertical” para definir si es relación o función.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial porque la identificación gráfica de diferentes funciones y su comprensión es básica para los contenidos posteriores de la materia. Para su evaluación se elaborará un ítem mediante el cual el alumno identifique una función a través de una gráfica.

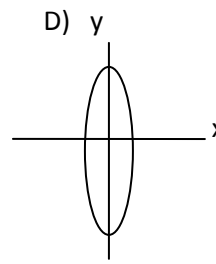
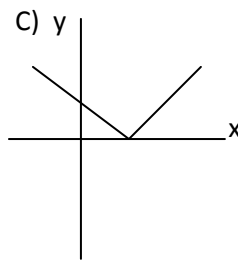
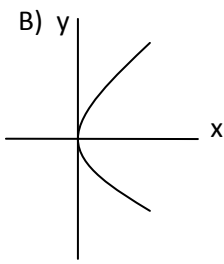
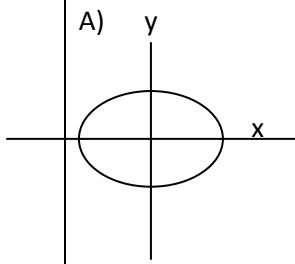
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar una función utilizando “la prueba de la recta vertical”.

Se presentarán al examinado cuatro gráficas, cada una en un sistema de ejes coordenados “X” y “Y”, donde solo una representará la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Dadas las siguientes gráficas identifica cual de ellas representa una Función:





.1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.2 Representación de una función en sus diversas formas (gráfica, tabular, expresión algebraica y diagrama sagital).

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial porque es un contenido que permite que el alumno pueda identificar funciones en problemas sencillos y cotidianos. Para evaluar estos contenidos se elaborará un ítem donde el examinado identifique alguna de las formas de representar una función.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la forma de representación de una función (Verbal, Algebraica, Visual y Numérica).

Se le presentará al examinado una función escrita en cualquiera de sus 4 formas, y

Se le proporcionarán las cuatro opciones posibles de representación de una función, donde solo una será la correcta.

4. Reactivo muestra

La función $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$ esta representada en forma:

A) Visual

B) Numérica

C) Verbal

D) Algebraica



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad : 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.3. Evaluación de una función para un valor dado de x.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial ya que su manejo es fundamental para la elaboración de las graficas de las diferentes funciones. Se elaborará un ítem para que el alumno identifique los valores en el rango dados dos o tres valores del dominio de una función.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique los valores correspondientes en el rango dados los valores del dominio de una función.

Se presentará al alumno una función (lineal, valor absoluto, cuadrática o polinomial).

Se proporcionarán las cuatro opciones posibles de las cuales solo una será la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Dada la función $f(x) = x^2 - 2$, identifica los valores en el rango para $f(-3)$ y $f(1)$

a) $f(-3) = 7$
 $f(1) = -1$

b) $f(-3) = -6$
 $f(1) = -1$

c) $f(-3) = -11$
 $f(1) = 3$

d) $f(-3) = -8$
 $f(1) = 1$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad : 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.5. Representación de intervalos de una función

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial ya que por su naturaleza, su conocimiento y manejo es básico para temas subsecuentes tales como la obtención del dominio y rango de diferentes tipos de funciones. Para la evaluación de este contenido se elaborará un ítem donde el alumno identifique el procedimiento para la obtención del dominio y rango de diferentes tipos de funciones

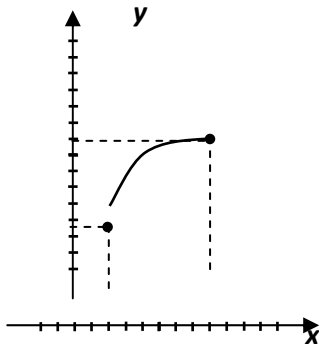
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado determinar el intervalo del dominio de una función a partir de su gráfica.

Se representará una gráfica en un sistema de coordenadas "X", y "Y" así como los intervalos de dominio y rango.

4. Reactivo muestra

Observa la siguiente gráfica y determina el intervalo del dominio a partir de las opciones dadas.



A) $0 \leq x \leq 5$

B) $0 \leq y \leq 7$

C) $2 \leq x \leq 8$

D) $4 \leq y \leq 7$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad : 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.5. Representación de intervalos de una función

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial para el alumno ya que por su naturaleza, su conocimiento y manejo es básico para temas subsecuentes tales como la obtención del dominio y rango de diferentes tipos de funciones. Se elaborará un ítem el cual atenderá a identificar el intervalo del rango de una función a partir de parejas ordenadas.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado determinar el rango de una función a partir de parejas ordenadas.

Se le proporcionará al examinado una función representada por parejas ordenadas,

Mediante la cual elegirá el rango correcto de una serie de 4 opciones

4. Reactivo muestra

Elige la opción que representa el rango de las siguientes parejas ordenadas:

{ (-1,-5), (0,-2), (1, 1), (2,4), (3,7) }

A) (-1,0,1,2,7)

B) (-5,-2,1,4,7)

C) (-5,-2,1,2,3)

D) (-1,0,1,4,7)



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad I: Relaciones y funciones

Subtema: P 1.6. Obtención de los intervalos de una función continua, discontinua, creciente y decreciente

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial ya que demuestra el conocimiento de temas antecedentes con los cuales el alumno se inicia en el conocimiento de la función continua, discontinua, creciente y decreciente. Para evaluar este contenido se elaborarán dos ítems.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar a partir de una función expresada algebraicamente el intervalo donde la función es continua o discontinua.

Seleccionará el intervalo en el cual la función es continua o discontinua de una serie de 4 opciones donde una será la correcta.

4. Reactivo muestra

La función $f(x) = x^3 + 5$ es continua en el intervalo:

- A) $(-\infty, 0)$
- B) $(-\infty, \infty)$
- C) $(0, \infty)$
- D) $(-2, \infty)$



ESPECIFICACIONES

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.6. Obtención de los intervalos de una función continua, discontinua, creciente y decreciente

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial ya que demuestra el conocimiento de temas antecedentes con los cuales el alumno se inicia en el conocimiento de la función continua, discontinua, creciente y decreciente. Para evaluar este contenido se elaborarán dos ítems.

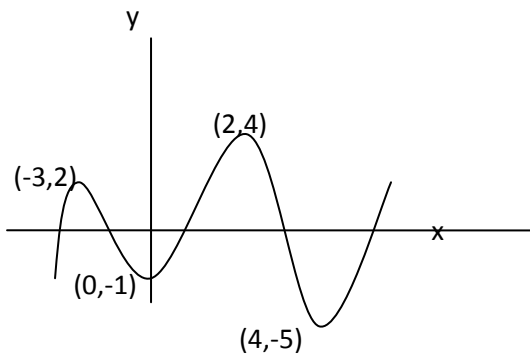
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique el intervalo en el cual la función es creciente o decreciente a partir de una función expresada gráficamente.

Se representará la gráfica de la función en un sistema de coordenadas "X" y "Y", y se presentará una serie de 4 opciones donde una será la correcta.

4. Reactivo muestra

En la siguiente gráfica, en que intervalo la función es decreciente:



A) $(-\infty, -4)$

B) $(0, 2)$

C) $(4, \infty)$

D) $(2, 4)$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.7. Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación y división)

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial porque es un tema antecedente en la resolución de problemas y desarrolla en el alumno habilidades algebraicas, además de ser auxiliar de otras materias como física, química y cálculo. Para evaluar este contenido se elaboraran dos ítems.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique el procedimiento para obtener la suma o resta de funciones.

Se presentarán una serie de 4 procedimientos diferentes para desarrollo de restas de funciones de las cuales uno será el correcto.

De igual manera se pueden considerar procedimientos para una suma de funciones.

4. Reactivo muestra

Dadas la funciones $f(x) = x^2 - x$, $g(x) = x + 5$ cual de los siguientes procedimientos nos permite calcular $(f - g)(2)$:

A) $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

$$= (x^2 - x) - (x + 5)$$

$$= x^2 + 2x - 5$$

$$(f - g)(2) = 2^2 + 2(2) - 5 = 3$$

B) $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

$$= (x^2 - x) - (x + 5)$$

$$= x^2 + 5$$

$$(f - g)(2) = 2^2 + 5 = 9$$

C) $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

$$= (x^2 - x) - (x + 5)$$

$$= x^2 - 2x - 5$$

$$(f - g)(2) = 2^2 - 2(2) - 5 = -5$$

D) $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

$$= (x^2 - x) - (x + 5)$$

$$= x^2 - 5$$

$$(f - g)(2) = 2^2 - 5 = -1$$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.7. Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación y división)

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial porque es un tema antecedente en la resolución de problemas y desarrolla en el alumno habilidades algebraicas, además de ser auxiliar de otras materias como física, química y cálculo. Para evaluar este contenido se elaboraron dos ítems.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique el procedimiento para obtener la multiplicación o división de funciones.

Se presentarán una serie de 4 procedimientos diferentes para desarrollo de multiplicación de funciones de las cuales uno será el correcto.

De igual manera se pueden considerar procedimientos para una división de funciones.

4. Reactivo muestra

Dadas las funciones $f(x) = \frac{2}{x}$, $g(x) = \frac{2}{x+4}$ cual de los procedimientos siguientes nos permite calcular

$(f \cdot g)(-1)$:

$$\begin{aligned} \text{A) } (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) \\ &= \left(\frac{2}{x}\right) \left(\frac{2}{x+4}\right) \\ &= \frac{2(x+4) + 2x}{x(x+4)} \end{aligned}$$

$$(f \cdot g)(-1) = \frac{4}{-3}$$

$$\begin{aligned} \text{B) a) } (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) \\ &= \left(\frac{2}{x}\right) \left(\frac{2}{x+4}\right) \\ &= \left(\frac{4}{x(x+4)}\right) \end{aligned}$$

$$(f \cdot g)(-1) = \frac{4}{-3}$$

$$\begin{aligned} \text{C) } (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) \\ &= \left(\frac{2}{x}\right) \left(\frac{2}{x+4}\right) \\ &= \frac{2x}{x(x+4)} \end{aligned}$$

$$(f \cdot g)(-1) = \frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{D) a) } (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) \\ &= \left(\frac{2}{x}\right) \left(\frac{2}{x+4}\right) \\ &= \left(\frac{2(x+4)}{2x}\right) \end{aligned}$$

$$(f \cdot g)(-1) = -3$$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.10. Aplicaciones prácticas

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial, ya que el alumno demuestra el dominio de temas antecedentes como la obtención del dominio y rango de funciones, funciones crecientes y decrecientes, operación y composición de funciones. Este contenido presenta al examinado la aplicación en la vida diaria de los conocimientos adquiridos con funciones.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique un planteamiento correcto para la resolución de un problema práctico.

Se presentará al examinado el enunciado de un problema sencillo que involucre una función lineal.

Las opciones de respuesta presentarán de 3 a 4 pasos hasta llegar a la solución donde únicamente una será la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Una compañía de renta de autos cobra una cuota fija de 300 pesos, más 10 pesos por kilómetro recorrido. Si un cliente lo utilizó durante 3 días y recorrió 400 kilómetros en total, ¿Cual de los procedimientos siguientes nos permite encontrar el pago total?:

A) $f(x) = 300x + 400$

$f(x) = 300(3) + 400$

$f(x) = 900 + 400$

$f(x) = 1300$

B) $f(x) = 300 + 10x$

$f(x) = 300 + 10(400)$

$f(x) = 300 + 4000$

$f(x) = 4300$

C) $f(x) = 300 + 10x$

$f(x) = 300 + 10(3)$

$f(x) = 300 + 30$

$f(x) = 330$

D) $f(x) = 300x + 10x$

$f(x) = 300(3) + 10(40)$

$f(x) = 900 + 4000$

$f(x) = 4900$

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.10. Aplicaciones prácticas

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial, ya que el alumno demuestra el dominio de temas antecedentes como la obtención del dominio y rango de funciones, funciones crecientes y decrecientes, operación y composición de funciones. Este contenido presenta al examinado la aplicación en la vida diaria de los conocimientos adquiridos con funciones. Este contenido se evalúa con un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

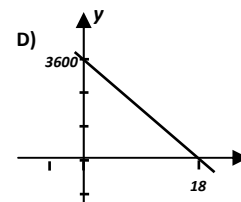
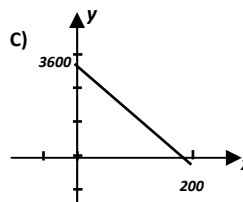
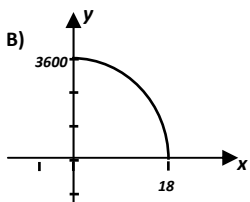
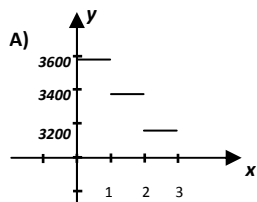
En la base del ítem se solicitará al examinado identificar una gráfica que represente la solución a un problema dado.

Se presentará al examinado el enunciado de un problema sencillo que involucre una función lineal.

Las opciones de respuesta serán cuatro gráficas en un sistema de coordenada “x” y “y”, donde solo una de ellas será la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Una máquina nueva tuvo un costo de 3600 pesos y se estima que cada año disminuirá su valor 200 pesos. Identifica la gráfica que corresponde a la función:





1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.11. Obtención de la inversa de una función, su dominio y su rango

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido importante ya que su comprensión es básica para temas subsecuentes para la función logarítmica como inversa de la función exponencial. Se elaborará un ítem para su evaluación.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la inversa de una función, su dominio o su rango.

Se presentarán cuatro opciones de las cuales solo una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Identifica la función inversa f^{-1} , de la siguiente función $f(x) = 4x - 1$

A) $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{4}$ B) $f^{-1}(x) = -4x + 1$ C) $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{4}$ D) $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{1}$

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.12 Obtención del dominio y del rango de funciones constantes, idéntica y de valor absoluto a partir de su gráfica

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial para el alumno porque representa el manejo de temas antecedentes como el concepto de funciones especiales, dominio y rango, así como la representación de intervalos. Se elaborará un ítem para su evaluación.

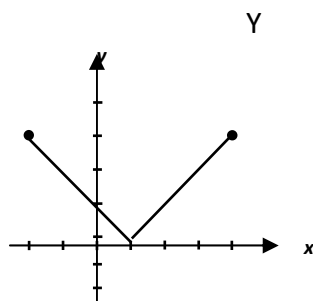
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el dominio de una función especial a partir de su gráfica.

Se representará la gráfica de una función de valor absoluto, constante o identidad en un eje de coordenadas "x" y "y", se presentarán cuatro opciones con un intervalo del dominio donde una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Observa la gráfica y determina cual de las opciones representa el dominio:



A) $(-2, 1)$

B) $(0, 4)$

C) $(0, 3)$

D) $(-2, 4)$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.12 Obtención del dominio y del rango de funciones constantes, idéntica y de valor absoluto a partir de su gráfica

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial porque permite que el alumno maneje los temas vistos de funciones especiales, dominio y rango, así como la representación de intervalos. Se elaborará un ítem para su evaluación.

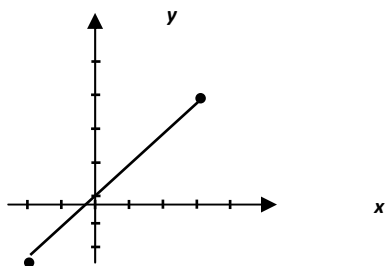
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el rango de una función constante, identidad o de valor absoluto representada gráficamente.

La función será representada en un sistema de coordenadas "x" y "y", se presentarán cuatro intervalos del rango de los cuales uno será el correcto.

4. Reactivo muestra

Observa la gráfica y determina cual de las opciones representa el rango



A) $0, 3)$

B) $(-2, 0)$

C) $(-2, 3)$

D) $(3, 0)$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: P 1.13 Obtención del dominio y rango de funciones compuestas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante ya que el alumno demuestra el manejo de temas antecedentes, tales como el concepto de dominio y rango de funciones y la representación de intervalos de una función.

Para la evaluación de este contenido se elaborará un ítem que atienda a identificar el dominio o el rango de una función compuesta.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el dominio o el rango de una función compuesta.

Se presentará al alumno dos funciones de las cuales identificará de la función compuesta el dominio o el rango.

Se presentarán 4 opciones de las cuales solo una será la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Dadas las funciones $f(x) = x^2$ y $g(x) = x - 3$, identifique el dominio de $(g \circ f)(x)$

A) $(-\infty, \infty)$

B) $(-\infty, -3]$

C) $(-3, \infty)$

D) $(-3, \infty]$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Tema: 1.1 Relaciones y funciones

Subtema: C 1.1.1 Noción de relación y noción de función

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial ya que su dominio es fundamental para que el alumno comprenda y maneje conceptos de los temas que se tratan en el curso tales como funciones algebraicas y trascendentes, continuas y discontinuas, crecientes y decrecientes, análisis de una gráfica y la representación de diversas formas de una función.

Para la evaluación de este contenido se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado la identificación de una función de entre varias relaciones presentadas en forma pares ordenados.

Se le presentarán 4 posibles funciones en forma de parejas ordenadas, de las cuales elegirá la correcta

4. Reactivo muestra

Analiza los siguientes conjuntos de parejas ordenadas y selecciona la opción que representa una función:

A) [(1,3), (2,6), (1,10), (3,8)]

B) [(-1,-5), (0,-2), (1,1), (2,4)]

C) [(-3,0), (-2,1), (0,2), (-2,3)]

D) [(0,5), (1,7), (-2,1), (1,4)]



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Subtema: C 1.1.2 Dominio y rango

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido importante porque permite al alumno la comprensión del dominio y rango de todas las funciones que se tratarán en el curso, además de ser auxiliar de otras materias como el cálculo. Para su evaluación se elaborara un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

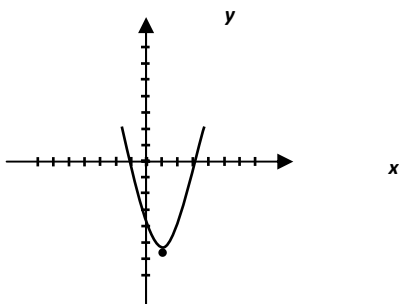
En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el dominio o rango de una función representada gráficamente.

Se presentará una gráfica en un sistema de ejes coordenados "x" y "y".

Se presentará el dominio en 4 opciones en forma de intervalos de los cuales uno será el correcto

4. Reactivo muestra

En la siguiente gráfica selecciona la opción que represente el dominio de la función:



A) (0,3)

B) (-1,3)

C) (0,-5)

D) (-1,-5)



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad I: Relaciones y funciones

Tema: Relaciones y funciones

Subtema: C.1.1.3 Intervalo de una función y su notación

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial porque permite al alumno representar correctamente los intervalos de una función. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar un intervalo con números enteros presentado en forma finita, como una desigualdad.

Se le darán 4 opciones donde una será la correcta.

4. Reactivo muestra

El intervalo finito $(-2,5]$ representado como una desigualdad correspondería a:

- A) $-2 \leq X \geq 5$
- B) $-2 < X \leq 5$
- C) $-2 \leq X < 5$
- D) $-2 < X < 5$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Tema: 1.2 Clasificación de funciones

Subtema: C.1.2.1 Funciones algebraicas y trascendentes.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido importante porque su comprensión es fundamental para el alumno en el logro de temas que se tratarán durante el curso tales como funciones continuas y discontinuas, crecientes y decrecientes, dominio, rango y operaciones con funciones. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar una función algebraica o trascendente a partir de su ecuación.

Se presentarán 4 tipos de funciones en forma algebraica, de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Selecciona la opción que representa a una función trascendente:

A) $y = \frac{3}{2}x - 1$

B) $y = \frac{1}{x}$

C) $y = 2^x$

D) $y = x^2$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Tema: 1.3 funciones inversas

Subtema: C.1.3.1 Notación de función inversa

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial porque le permite al alumno la comprensión de la función logarítmica como inversa de la función exponencial, así como la obtención de su dominio y rango. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la función inversa de una función dada en forma numérica.

Se presentarán 4 opciones en forma de parejas ordenadas de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Dada La función $\{ (-1,-7), (0,-5), (1,-3), (2,-1) \}$ Selecciona la opción que corresponde a la función inversa

A) $\{ (-1,-7), (-5,0), (-3,1), (-1,2) \}$

B) $\{ (-7,-1), (-5,0), (-3,1), (2,-1) \}$

C) $\{ (-7,-1), (-5,0), (-3,1), (-1,2) \}$

D) $\{ (-7,-1), (-5,0), (1,-3), (-1,2) \}$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Relaciones y funciones

Tema: 1.4 Funciones especiales

Subtema: C 1.4.1 Función constante, identidad y de valor absoluto

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial porque es un antecedente para que el alumno sea capaz de obtener dominio, rango y gráfica de una función constante, idéntica y de valor absoluto. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

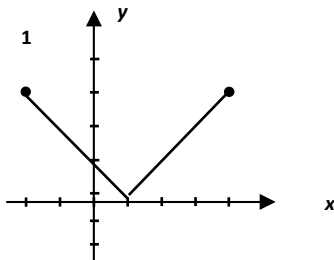
En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el tipo de función (función constante, identidad o de valor absoluto) que corresponde a una gráfica.

Se presentará una gráfica en un sistema de ejes coordenados "x" y "y".

Se le darán 4 opciones posibles de las cuales una será la correcta

4. Reactivo muestra

Dada la siguiente gráfica, selecciona la función que le corresponde:



A) Valor absoluto

B) Idéntica

C) Constante

D) Escalonada



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.3. Obtención del dominio y rango de la función lineal

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante ya que el alumno demuestra el manejo de temas antecedentes como la ecuación de la recta en su forma de pendiente y ordenada al origen, el grado de una función polinomio, interpretando gráfica de la pendiente como razón de cambio y representación de intervalos de una función.

Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado obtener el dominio o rango de una función lineal a partir de una expresión $f(x) = mx + b$

Se presentará al examinado una función en su forma $f(x) = mx + b$ en donde se indicarán algunos valores del dominio para obtener su rango.

Se presentarán 4 opciones representadas en intervalos donde solo una será la correcta.

4. Reactivo muestra

De la función $f(x) = -4x - 5$, para $-3 \leq x \leq 3$, determina su rango:

A) (7,-17)

B) [-17,7]

C) [7, -17]

D) [-17,7]

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.4 Obtención de la gráfica y parámetros de funciones lineales (construcción de familias de rectas).

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante ya que el alumno demuestra el manejo de temas antecedentes como la ecuación de la recta en su forma de pendiente y ordenada al origen, coeficiente principal y la pendiente como razón de cambio, además de ser base para el análisis de modelos lineales.

Para su evaluación se elaborará un ítem.

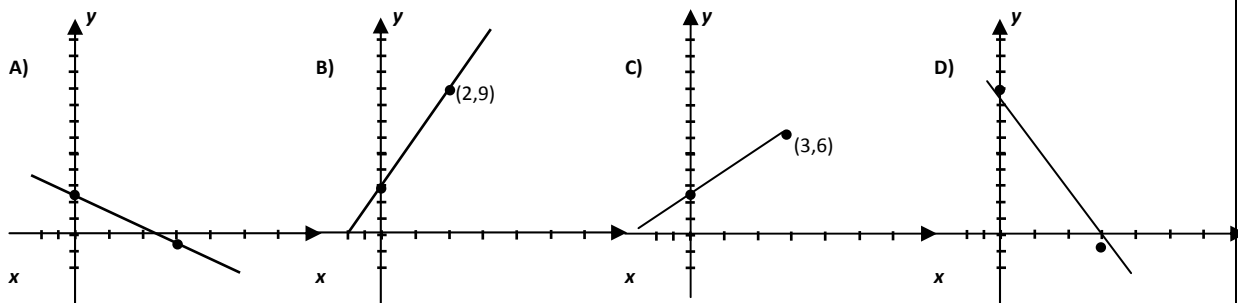
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la gráfica que corresponda a una función lineal determinada del tipo $f(x) = 3x + b$; especificar los valores de b

Se presentará al examinado 4 gráficas, cada una en un sistema de ejes coordenados "x" y "y", donde solo una representará la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Dada la función $f(x) = 3x + b$, identifica la gráfica cuando la ordenada al origen toma el valor de 3:



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.5 Interpretación gráfica de la pendiente como razón de cambio.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante para el alumno ya que es un tema fundamental para el análisis de modelos lineales y de aplicaciones prácticas de funciones polinomiales.

Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

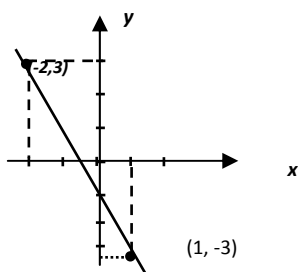
En la base del ítem se solicitará al examinado que a partir de una gráfica determine la pendiente de la recta.

Se presentará al examinado la gráfica de una función lineal en un sistema de ejes coordenados, la cual deberá estar definida por dos puntos cuyos valores para "X" y "Y" sean números enteros.

Se presentarán 4 opciones donde solo una será la correcta

4. Reactivo muestra

De la siguiente función lineal determina su pendiente:



A) $m = -2$

B) $m = \frac{-3}{6}$

C) $m = \frac{1}{2}$

D) $m = -1$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.6 Análisis de los modelos lineales (variación directa, significado de una pendiente positiva o negativa).

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial porque el alumno demuestra el dominio de temas antecedentes, como interpretación gráfica de la pendiente como razón de cambio, obtención de la gráfica y parámetros de funciones lineales, identificación de la ecuación de la recta en la forma pendiente y ordenada al origen como función lineal.

Para su evaluación se elaborará un ítem.

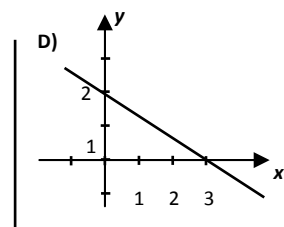
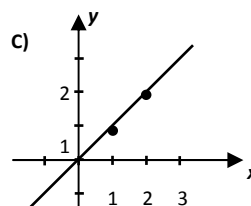
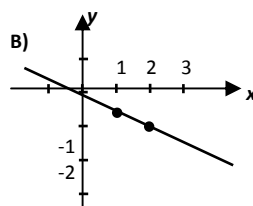
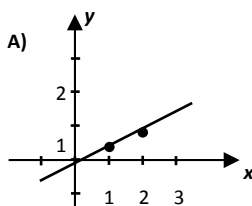
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que a partir del planteamiento de un problema de variación directa seleccione la gráfica correspondiente.

Se presentarán al examinado 4 gráficas en un sistema de ejes coordenados "X" y "Y", con valores numéricos, donde solo una representará la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Si $Y = 4$ cuando $X = 8$, encuentra la gráfica que representa la ecuación de variación para cuando Y varía directamente con X:



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.7 Obtención del dominio, rango y la grafica de ecuaciones cuadráticas

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante porque el alumno desarrolla la habilidad algebraica al obtener la gráfica de ecuaciones cuadráticas y es tema antecedente para la obtención del dominio y rango. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

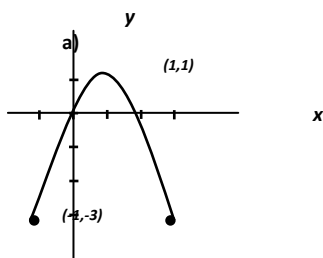
En la base del ítem se solicitará al examinado que a partir de una gráfica identifique a la función cuadrática que la representa.

Se presentarán cuatro funciones algebraicamente de las cuales una será la correcta.

Se utilizará una gráfica en sistema de ejes coordenados "x" y "y".

4. Reactivo muestra

Observa la gráfica que se te presenta y elige la función correcta a la que pertenece:



A) $f(x) = 2x^2 - x$

B) $f(x) = -2x + 3$

C) $f(x) = -x^2 + 2x$

D) $f(x) = -x^2 + 4$

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.8. Obtención de la gráfica y parámetros de funciones cuadráticas, familias de curvas mediante la variación de sus parámetros.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial para el alumno porque es básico para el análisis de modelos cuadráticos. Para su evaluación se elaborará un ítem.

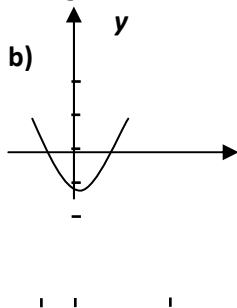
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique la gráfica que corresponda a una función cuadrática.

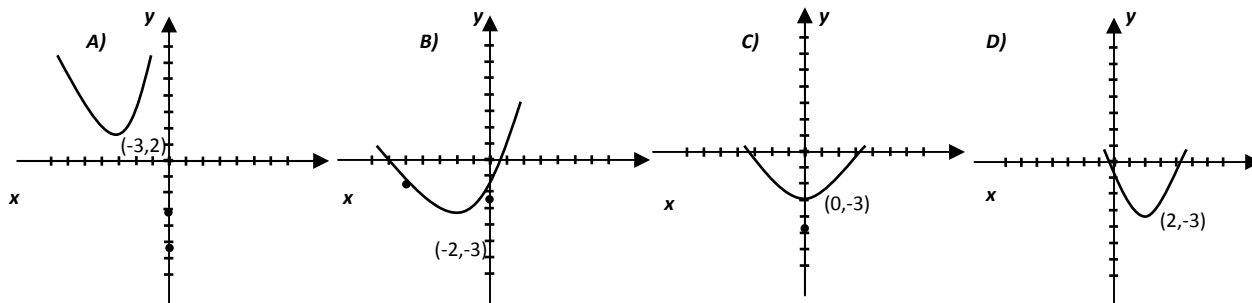
Se presentarán al examinado 4 gráficas, cada una en un sistema de ejes coordenados "x" y "y" con valores numéricos correspondientes donde solo una representará la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

Si la gráfica



Representa a la función $f(x) = x^2$, selecciona la gráfica que representa a la función $f(x) = (x - 2)^2 - 3$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.9. Análisis de modelos cuadráticos (problemas sencillos de máximos y mínimos).

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial para que el alumno demuestre el dominio de temas antecedentes como la forma general de una función cuadrática, obtención de su gráfica y parámetros.

Para su evaluación se elaborará un ítem que atienda a identificar la gráfica que represente el planteamiento correcto de un problema que nos lleve a un modelo cuadrático.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

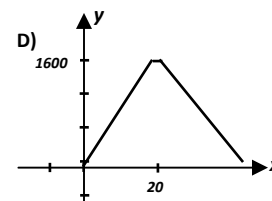
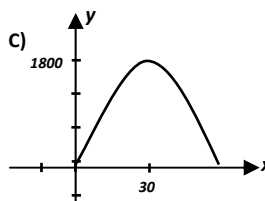
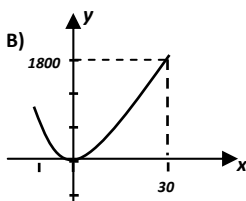
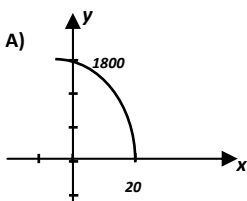
En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique la gráfica que representa el planteamiento correcto de un problema sencillo que le lleva a un modelo cuadrático (máximos y mínimos).

Se presentarán al examinado cuatro gráficas, cada una en un sistema de ejes coordenados “x” y “y”, con algunas coordenadas como referencia, donde se representará la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

1) Identifica la gráfica que representa al modelo cuadrático que resuelve el siguiente problema:

Un agricultor desea cercar un terreno rectangular aprovechando un río ya existente. Dispone de 120 metros de malla para cercar los tres lados, y desea obtener la mayor superficie posible



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad 2: Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.10.1. Obtención de las intersecciones de la gráfica de la función con los ejes (obtención de los ceros de la función), considerando ecuaciones cúbicas factorizables con raíces positivas y negativas, irracionales y complejas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial donde el alumno demostrará el manejo del álgebra en la factorización y de la geometría en la intersección con los ejes coordenados, además de desarrollar por primera vez el análisis de funciones polinomiales de grado superior.

Para su evaluación se elaborarán dos ítems que atiendan a identificar ceros reales o la gráfica de una función polinomial.

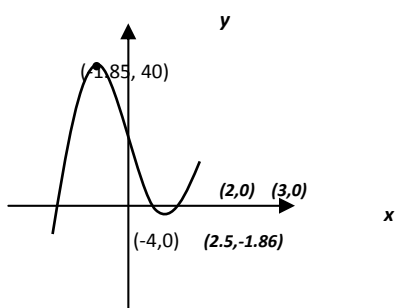
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar los ceros reales de una función polinomial de grado 3 dada su gráfica.

Se presentará al examinado la gráfica completa en un sistema de coordenadas “x” y “y” con valores, y cuatro opciones de las cuales solo una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Selecciona la opción que contiene las raíces de la función $y = x^3 - x^2 - 14x + 24$, cuya gráfica es:



A) 40 y 1.86

B) -4, 2, y 3

C) 40, 24, y 2

D) -1.85 y 2.5

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.10.1. Obtención de las intersecciones de la grafica de la función con los ejes (obtención de los ceros de la función), considerando ecuaciones cúbicas factorizables con raíces positivas y negativas, irracionales y complejas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial donde el alumno demostrara el manejo del álgebra en la factorización y de la geometría en la intersección con los ejes coordenados, además de desarrollar por primera vez el análisis de funciones polinomiales de grado superior.

Para su evaluación se elaborarán dos ítems que atiendan a identificar ceros reales o la gráfica de una función polinomial.

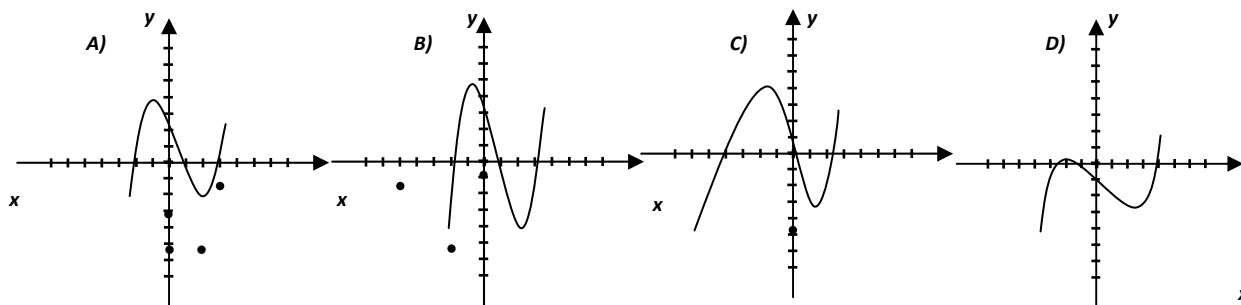
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la gráfica que representa una función polinomial de grado 3.

Se presentará al examinado cuatro gráficas, cada una en un sistema coordenado “x” y “y”, donde solo una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Identifica la gráfica de la función $f(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$





1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.12. Obtención del dominio, rango e intervalos de funciones racionales donde es continua o donde no lo es.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante para el alumno porque representa la comprensión de temas como notación de intervalos, características y gráficas de función racional.

Para su evaluación se elaborará un ítem que atienda a identificar el dominio, rango e intervalo de una función racional dada.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el dominio o rango de una función racional del

$$\text{tipo } f(x) = \frac{ax}{x-c}$$

Se presentarán al examinado cuatro opciones de intervalos de dominio o rango, de las cuales solo una será la correcta.

4. Reactivo muestra

De las opciones dadas identifica cual es el dominio de la siguiente función racional:

$$F(x) = \frac{2x}{4-x}$$

- A) $(-\infty, -4) \cup (-4, \infty)$ B) $(-\infty, 4) \cup (4, \infty)$ C) $[-\infty, 4)$ D) $(-\infty, -2) \cup (-2, \infty)$

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Subtema: P 2.13. Análisis del comportamiento local y al infinito de funciones racionales.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido importante porque desarrolla la habilidad de análisis del alumno y es tema base en la solución de problemas. Se elaborará un ítem para su evaluación.

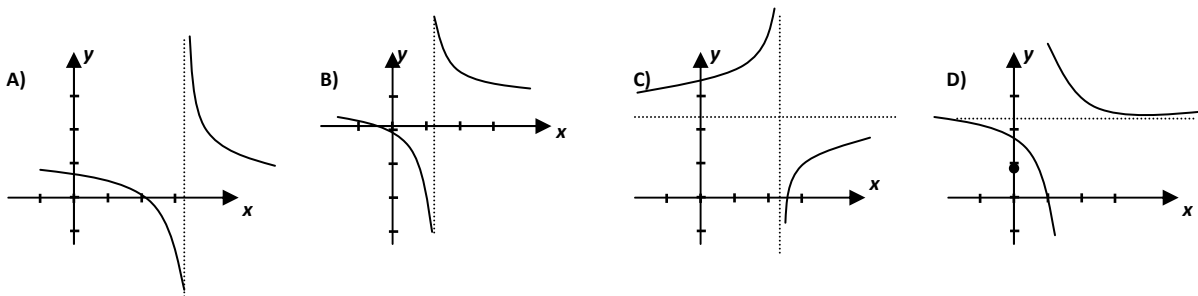
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se presentará una serie de gráficas y se le solicitará al alumno identifique las funciones racionales.

Se presentarán al examinado 4 gráficas en el eje de coordenadas "x" y "y", donde una de ellas representará una función racional.

4. Reactivo muestra

Identifica la gráfica que representa a la función $y = \frac{x}{x-3}$





1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 1 Funciones polinomiales y racionales

Tema: 2.1. Función polinomial.

Subtema: C 2.1.1. Concepto, notación y características.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido importante porque le permite al alumno la comprensión de las características de una función polinomial. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar una función polinomial de grado 3 o superior. Se presentarán 4 funciones en forma algebraica de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Selecciona la opción que corresponda a una función polinomial:

A) $y = \frac{1}{x^2 - 1}$

B) $y = 3^x$

C) $y = x^4 + 3x^2 + 3$

D) $y = \cos x$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Tema: 2.1. Función polinomial.

Subtema: C 2.1.2. Grado de una función polinomial

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido importante porque le permite al alumno determinar el número de raíces de una función polinomial, así como la forma de su gráfica. Se elaborará un ítem para su evaluación.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el grado de un polinomio de grado 3 o superior.

Se presenta una función polinomial de grado 3 o superior en forma algebraica y 4 opciones de las cuales una es la correcta.

4. Reactivo muestra

El grado de la función $f(x) = -3x^5 + 2x^2 + x - 5$ es:

- A) 2
- B) 1
- C) 5
- D) -5



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Tema: 2.2.Función constante

Subtema: C 2.2.1. Concepto.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera importante porque le permitirá al alumno el manejo correcto de una función constante. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar una función constante.

Se proporcionan 4 funciones en forma algebraica, de las cuales una opción será la correcta.

4. Reactivo muestra

Selecciona la opción que corresponda a una función constante:

A) $f(x) = 3x + 1$

B) $f(x) = -6$

C) $f(x) = x^2 + 5$

D) $f(x) = \frac{1}{x}$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Tema: 2.3 Función lineal.

Subtema: C 2.3.1. Identificación de la ecuación de la recta en su forma de pendiente y ordenada al origen como función lineal.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial porque le permitirá al alumno la identificación lineal, así como su dominio, rango, pendiente como una razón de cambio y modelos lineales. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado la identificación de una función lineal pudiendo utilizar una expresión algebraica, la definición o viceversa

Se presentarán 4 tipos de funciones de las cuales una es la correcta.

4. Reactivo muestra

Identifica la opción que corresponda a una función lineal:

A) $y = \frac{1}{3x-6}$

B) $y = x^3 + 3$

C) $y = \frac{3x}{2} + 6$

D) $y = 4^x$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 2 Funciones polinomiales y racionales

Tema: 2.6.Función racional

Subtema: C 2.6.1. Concepto, notación y características de la función racional.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido:

Se considera un contenido importante, porque le permitirá al alumno la comprensión de las características de la función racional. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar una función racional a partir de su definición o de una expresión algebraica

Se presentarán 4 tipos de función en forma algebraica, de las cuales una será la opción correcta.

4. Reactivo muestra

Identifica la opción que corresponda a una función racional:

A) $y = \frac{x^2 + 5x}{4}$

B) $y = \frac{2}{x - 6}$

C) $y = \tan x$

D) $y = 3^x$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponencial y logarítmica.

Subtema: P 3.2 Análisis de crecimiento y decrecimiento exponencial.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido esencial para que el alumno desarrolle la habilidad de análisis en las gráficas de funciones exponenciales.

Para su evaluación se elaborará un ítem en el cual atenderá a identificar a partir de una gráfica, la función exponencial que la representa.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar a partir de una gráfica la función exponencial en su forma $f(x) = b^x$ que la representa.

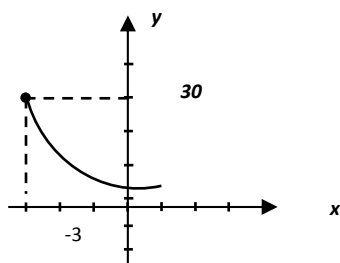
Se presentará al alumno una gráfica en el sistema de coordenadas “x” y “y”.

Se presentarán como opciones cuatro funciones exponenciales donde una es la respuesta correcta.

Las opciones de respuesta podrán variar en el coeficiente o en el signo del exponente.

4. Reactivo muestra

Selecciona la función exponencial que corresponda a la gráfica siguiente:



A) $y = 24^x$

B) $y = -\frac{1}{2}4^x$

C) $y = \frac{1}{2}4^{-x}$

D) $y = \frac{1}{4^{-x}}$

1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponenciales y logarítmicas

Subtema: P 3.3. Análisis de la tasa y factor de crecimiento de una función exponencial con base “e”.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido que se considera esencial porque el alumno demuestra la comprensión de temas antecedentes, como la caracterización e importancia del número “e”, la función exponencial natural y los valores de “x” y constantes de la función, además que desarrolla la habilidad de análisis de una función exponencial.

Para su evaluación se elaborará un ítem en el cual se identificará una gráfica a partir de una función.

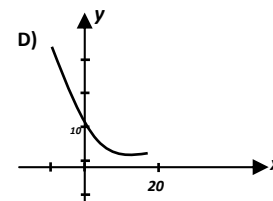
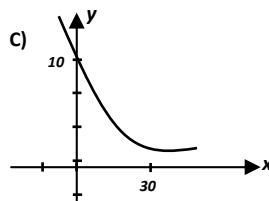
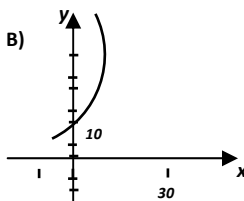
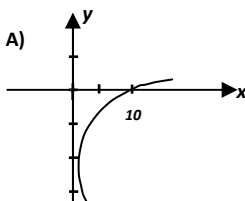
3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la gráfica que corresponda a una función exponencial de base “e”.

Se presentarán al examinado cuatro gráficas, cada una con un sistema de ejes coordenados “x” y “y”, con una coordenada de referencia, donde solo una representará la respuesta correcta.

4. Reactivo muestra

1. Selecciona la gráfica que corresponda a la función $y = 10e^x$





1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponencial y logarítmica.

Subtema: P 3.6.1. Operaciones con logaritmos y cambios de base

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido que se considera esencial porque el alumno tendrá bases importantes para la resolución de ejercicios de la asignatura de Cálculo diferencial

Para evaluarlo se elaborarán 2 ítems que permitan identificar el procedimiento correcto de la solución de logaritmos.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el procedimiento correcto para la solución de logaritmos, en donde aplique sus propiedades.

Las opciones de respuesta presentarán de 2 a 3 pasos hasta llegar a la solución donde se tenga correctamente aplicada la propiedad de los logaritmos, donde únicamente una será la respuesta correcta.

El reactivo atenderá a identificar el desarrollo correcto que de solución a una operación del tipo $\text{Log } M + \text{Log } N$, comprendiendo que un problema de multiplicación de logaritmos se puede convertir en una adición.

4. Reactivo muestra

Selecciona el procedimiento correcto que de solución a $\text{Log } (3x)^2$:

A) $\text{Log } (3x)^2 = 2 \text{Log } (3x)$
 $= 2 (\text{Log } 3 + \text{Log } x)$

B) $\text{Log } (3x)^2 = \text{Log } 3x + \text{Log } 3x$
 $= 2 (\text{Log } 3x)$

C) $\text{Log } (3x)^2 = 2 \text{Log } (3x)$
 $= 2 (\text{Log } 3 - \text{Log } x)$

D) $\text{Log } (3x)^2 = 2 (\text{Log } 3 - \text{Log } x)$
 $= 2 \left(\frac{\text{log } 3}{\text{log } x} \right)$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponencial y logarítmica.

Subtema: P 3.6.1 Operaciones con logaritmos y cambio de base.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Es un contenido que se considera esencial porque el alumno tendrá bases importantes para la resolución de la asignatura de Cálculo diferencial.

Para evaluarlo se elaborarán 2 ítems que permitan identificar el procedimiento correcto que de solución a logaritmos.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el procedimiento correcto para la solución de logaritmos, en donde aplique sus propiedades.

El ítem atenderá a identificar el desarrollo correcto que dé solución a una operación del tipo $\text{Log } M - \text{Log } N$, comprendiendo que un problema de división de logaritmos se puede convertir en una sustracción.

Las opciones de respuesta presentarán 2 o 3 pasos hasta llegar a la solución donde se tendrá correctamente aplicada la propiedad de logaritmos, únicamente una respuesta será la correcta.

4. Reactivo muestra

1) Selecciona el procedimiento correcto que de solución a $\text{Log } \frac{x^2}{5}$

$$\begin{aligned} \text{A) } \text{Log } \frac{x^2}{5} &= 2 (\text{Log } x - \text{Log } 5) \\ &= 2 \text{Log } x - 2 \text{Log } 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } \text{Log } \frac{x^2}{5} &= \text{Log } x^2 - \text{Log } 5 \\ &= 2 \text{Log } x - \text{Log } 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C) } \text{Log } \frac{x^2}{5} &= \frac{\text{log } x^2}{\text{log } 5} \\ &= \text{Log } (x^2 - 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D) } \text{Log } \frac{x^2}{5} &= \text{Log } x^2 + \text{Log } 5 \\ &= \text{Log } (x^2 + 5) \end{aligned}$$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponencial y logarítmica.

Tema: 3.3. El número "e"

Subtema: C 3.3.2. Función exponencial natural.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial porque al alumno le permitirá la comprensión de la gráfica de la función exponencial de base e, dominio y rango de la función logarítmica. Se elaborará un ítem para su evaluación.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado la identificación de una función exponencial natural a partir de una expresión algebraica o de su definición

Se proponen 4 funciones exponenciales en forma algebraica, de las cuales una es la correcta.

4. Reactivo muestra

De las funciones exponenciales propuestas, identifica la función exponencial natural:

A) $y = 3^{2x}$

B) $y = 2^{-x}$

C) $y = e^{3x}$

D) $y = 5^x$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponencial y logarítmica.

Subtema: C 3.5. La función logaritmo como inversa de la función exponencial.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera esencial porque le permite al alumno abordar temas anteriores como son la inversa de una función, el logaritmo de un número y la función exponencial.

Se elaborará un ítem para su evaluación.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado que identifique la equivalencia de una función logarítmica.

Se proporcionarán 4 funciones exponenciales, 2 de base numérica y 2 de base e, de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

La función logarítmica $y = \ln 2x$ es equivalente a:

A) $y = 2^x$

B) $y = e^{2x}$

C) $y = \frac{e^x}{2}$

D) $y = 2^{-x}$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 3 Funciones exponencial y logarítmica.

Tema: 3.6. Logaritmos comunes y naturales

Subtema: C 3.6.1 Definición y propiedades básicas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Este contenido se considera importante porque le permitirá al alumno realizar operaciones con logaritmos comunes y naturales. Para su evaluación se considerará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar la propiedad que utilizaría para la simplificación de una operación con logaritmos.

Se proporcionan 4 opciones de las cuales una es la correcta.

4. Reactivo muestra

¿Qué propiedad de los logaritmos utilizarías para simplificar la expresión: $\log 3 + \log 2$ a un solo logaritmo?

- A) logaritmo de un cociente
- B) logaritmo de un producto
- C) logaritmo de una suma
- D) logaritmo de un número elevado a un exponente



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 4 Funciones trigonométricas

Subtema: P 4.2 Graficación de funciones trigonométricas básicas

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido esencial porque su comprensión permitirá al alumno resolver problemas prácticos relacionados con funciones trigonométricas.

Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

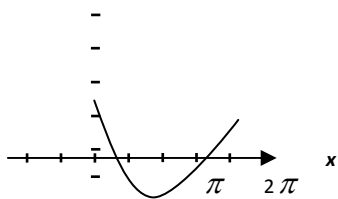
En la base del ítem se solicitará al alumno identificar el periodo o la amplitud de una función trigonométrica.

Se proporciona la gráfica de una función trigonométrica seno o coseno

Se proporcionan cuatro posibles soluciones para el periodo de la función de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

En la gráfica mostrada el periodo de la función esta representada por:



A) $\frac{\pi}{2}$

B) 2

C) 2π

D) π



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 4 Funciones trigonométricas

Subtema: P 4.4 Verificación de igualdades usando identidades trigonométricas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

El contenido se considera esencial porque le permite al alumno aplicar sus conocimientos a partir de identidades recíprocas, de cociente y pitagóricas, resolver ecuaciones trigonométricas y apoya a materias posteriores como el cálculo numérico.

Para su evaluación se elaborará un ítem

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al alumno identificar el procedimiento correcto para la verificación de una identidad trigonométrica.

Se proporciona una identidad para que se apliquen las identidades trigonométricas de cociente

Se proporcionan cuatro procedimientos posibles de los cuales uno será el correcto



4. Reactivo muestra

Selecciona el procedimiento correcto para la verificación de la identidad $\text{sen}\Theta \cos\Theta = \frac{1}{\tan\Theta + \cot\Theta}$

$$\begin{aligned} \text{A) } \text{sen}\Theta \cos\Theta &= \frac{1}{\sec\Theta} \cdot \frac{1}{\csc\Theta} \\ &= \frac{1}{\sec\Theta \csc\Theta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } \tan\Theta + \cot\Theta &= \frac{\text{sen}\Theta}{\cos\Theta} + \frac{\cos\Theta}{\text{sen}\Theta} \\ &= \frac{\text{sen}^2\Theta + \cos^2\Theta}{\cos\Theta \text{sen}\Theta} \\ &= \frac{1}{\cos\Theta \text{sen}\Theta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C) } \frac{1}{\tan\Theta + \cot\Theta} &= \frac{1}{\frac{\text{sen}\Theta}{\cos\Theta} + \frac{\cos\Theta}{\text{sen}\Theta}} \\ &= \frac{1}{\frac{\text{sen}^2\Theta + \cos^2\Theta}{\text{sen}\Theta \cos\Theta}} \\ &= \text{sen}\Theta \cos\Theta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D) } \frac{1}{\tan\Theta + \cot\Theta} &= \frac{1}{\frac{\text{sen}\Theta}{\cos\Theta} + \frac{\cos\Theta}{\text{sen}\Theta}} \\ &= \frac{1}{\frac{\text{sen}^2\Theta + \cos^2\Theta}{\text{sen}\Theta \cos\Theta}} \\ &= \frac{1}{\text{sen}\Theta \cos\Theta} \end{aligned}$$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 4 Funciones trigonométricas

Subtema: P 4.4 Verificación de igualdades usando identidades trigonométricas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

El contenido se considera esencial porque le permite al alumno aplicar sus conocimientos acerca de identidades trigonométricas, recíprocas, de cociente y pitagóricas.

Resolver ecuaciones trigonométricas y apoya a materias como el cálculo. Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar el procedimiento correcto para la verificación de una identidad trigonométrica

Se proporciona una identidad trigonométrica que permita la aplicación de identidades trigonométricas pitagóricas.

Se proporcionan cuatro procedimientos para su verificación, de los cuales uno es el correcto.

4. Reactivo muestra

Selecciona el procedimiento para verificar la identidad $3 - 2\cos^2x = 2\sin^2x + 1$

$$\begin{aligned} \text{A) } 3 - 2\cos^2x &= 3 - 2(1 + \sin^2x) \\ &= 3 - 2 - 2\sin^2x \\ &= 1 - 2\sin^2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } 2\sin^2x + 1 &= 2(1 + \cos^2x) + 1 \\ &= 2 + 2\cos^2x + 1 \\ &= 3 + 2\cos^2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C) } 3 - 2\cos^2x &= 3 - 2(1 - \sin^2x) \\ &= 3 - 2 - \sin^2x \\ &= 1 - \sin^2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D) } 2\sin^2x + 1 &= 2(1 - \cos^2x) + 1 \\ &= 2 - 2\cos^2x + 1 \\ &= 3 - 2\cos^2x \end{aligned}$$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 4 Funciones trigonométricas

Tema: 4.1 Cálculo unitario trigonométrico

Subtema: C 4.1.2 Amplitud y periodo de la función trigonométrica.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Este contenido se considera esencial para el alumno demuestre la comprensión de las características de la funciones trigonométricas a partir del círculo unitario.

Para su evaluación se elaborará un ítem

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

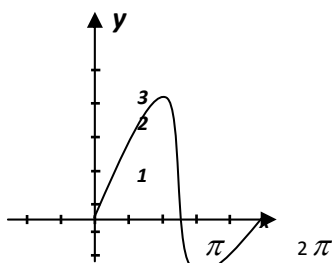
En la base del ítem se solicitará al alumno identificar la amplitud o el periodo de una función trigonométrica a partir de su gráfica.

Se proporcionará la gráfica de la función seno en un sistema de ejes coordenados "x" y "y".

Se proporcionarán cuatro opciones para la amplitud de la función de las cuales una es la correcta.

4. Reactivo muestra

Selecciona la opción que represente la amplitud de la función trigonométrica mostrada en la figura:



A) π

B) 2π

C) 6

D) 3



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 4 Funciones trigonométricas

Tema: 4.2 Identidades trigonométricas

Subtema: C 4.2.2 Identidades recíprocas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Se considera un contenido importante porque su comprensión le permitirá al alumno resolver ejercicios de verificación de identidades trigonométricas.

Para su evaluación se elaborará un ítem

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar alguna de las identidades recíprocas básicas.

Se proporcionan cuatro tipos de identidades trigonométricas básicas, de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

Identifica la opción que corresponde a una identidad recíproca:

A) $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

B) $\sec x = \frac{1}{\cos x}$

C) $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

D) $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$



1. Datos de identificación del contenido a evaluar

Curso: Matemáticas IV

Unidad: 4 Funciones trigonométricas

Tema: 4.2 Identidades trigonométricas

Subtema: C 4.2.4 Identidades pitagóricas.

2. Comentario aclaratorio acerca del sentido evaluativo del contenido

Este contenido se considera esencial porque su comprensión le permitirá al alumno resolver ejercicios de verificación de identidades trigonométricas.

Para su evaluación se elaborará un ítem.

3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

En la base del ítem se solicitará al examinado identificar alguna identidad pitagórica.

Se proporcionan cuatro tipos de identidades trigonométricas básicas, de las cuales una será la correcta.

4. Reactivo muestra

De las identidades propuestas selecciona la que representa una identidad pitagórica:

A) $\csc x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}$

B) $\cot x = \frac{\cos x}{\operatorname{sen} x}$

C) $\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$

D) $\sec x = \frac{1}{\cos x}$