|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **1** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ciencias Básicas | |  |
| **Prueba**: Matemáticas | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**  Investiga sobre la historia del desarrollo del concepto de límite de una función.  Modela fenómenos que involucran el concepto de función.  Grafica funciones en el plano cartesiano.  Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones.  Expone sobre las aplicaciones y gráficas de las funciones Grafica en el plano cartesiano funciones elementales.  Maneja en el programa Derive el trazado de las gráficas de funciones.  Expone sobre los temas de la unidad.  Identifica y aplica el concepto de la derivada de una función.  Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos.  Revisión de la guía de estudio, exploración de los textos y aula virtual.  Elaboración del plan y diseño del cronograma para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.  Interpretación y Desarrollo de ejercicios y problemas propuestos.  2. Planteamiento, argumentación y desarrollo de ejercicios y problemas novedosos.  Aplicación del concepto de derivada y sus respectivos algoritmos a situaciones específicas en las empresas.  Desarrolla problemas de marginalidad  Desarrolla problemas de optimización  Maneja el concepto de función en varias variables y lo reconoce en diferentes contextos.  Halla la derivada de funciones en varias variables usando las técnicas referentes a derivadas parciales  Desarrolla problemas de optimización en varias variables.  Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones los conceptos trabajados durante el semestre a un caso de empresa. | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Las funciones de costo son propuestas como lineales y están encaminadas al manejo de los elementos de una función lineal como es la pendiente y el p-intersecto que proporcionan directamente el costo de un artículo y los costos fijos. | | |
| **ENUNCIADO**:  El costo variable de fabricar asientos de mimbre es de 15 dólares por unidad y los costos fijos por día son de 300 US.  la fórmula de costo total es: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. C(q) =15q.  b. C(q) = 300−15q.  c. C(q)= 15q + 300.  d. C(q) = 15−300q. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es a: porque C(q) =15q, ya que no se tiene en cuenta los costos fijos. | | |
| Por qué NO es b: porque C(q) = 300-15q, ya que a los costos fijos se le restan los ingresos. | | |
| Por qué NO es d: porque C(q)= 15 -300q, ya que el valor por unidad es 15 dólares y no 300. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es c porque de acuerdo al enunciado del problema, la función es lineal y al costo de cualquier número de sillas de mimbre se le adicionan los costos fijos. | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**:  " f(q) = mq + b “pendiente "m" y el p-intersecto "(0,b)"  x | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **2** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ciencias Básicas | |  |
| **Prueba**: Matemáticas | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**  Investiga sobre la historia del desarrollo del concepto de límite de una función.  Modela fenómenos que involucran el concepto de función.  Grafica funciones en el plano cartesiano.  Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones.  Expone sobre las aplicaciones y gráficas de las funciones Grafica en el plano cartesiano funciones elementales.  Maneja en el programa Derive el trazado de las gráficas de funciones.  Expone sobre los temas de la unidad.  Identifica y aplica el concepto de la derivada de una función.  Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos.  Revisión de la guía de estudio, exploración de los textos y aula virtual.  Elaboración del plan y diseño del cronograma para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.  Interpretación y Desarrollo de ejercicios y problemas propuestos.  2. Planteamiento, argumentación y desarrollo de ejercicios y problemas novedosos.  Aplicación del concepto de derivada y sus respectivos algoritmos a situaciones específicas en las empresas.  Desarrolla problemas de marginalidad  Desarrolla problemas de optimización  Maneja el concepto de función en varias variables y lo reconoce en diferentes contextos.  Halla la derivada de funciones en varias variables usando las técnicas referentes a derivadas parciales  Desarrolla problemas de optimización en varias variables. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones los conceptos trabajados durante el semestre a un caso de empresa. | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Las funciones de demanda y oferta son propuestas como lineales y el referente está encaminado a interpretar el punto de corte de dos rectas como el punto de equilibrio del mercado, que ocurre en un precio cuando la cantidad de demanda es igual a la cantidad de oferta. | | |
| **ENUNCIADO**:  Si las ecuaciones de demanda y oferta son respectivamente 3p = 500 − 5q ; 2p =270 + 3q ,los valores del precio y la cantidad de artículos para obtener el punto de equilibrio del mercado son: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. p = 150 y q = 20.  b. p = 150 y q = 10.  c. p = 100 y q = 30.  d. p = 150 y q = 5. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es a: porque no satisfacen las ecuaciones cuando son sustituidos los valores en ellas. | | |
| Por qué NO es c: porque no satisfacen las ecuaciones cuando son sustituidos los valores en ellas. | | |
| Por qué NO es d: porque no satisfacen las ecuaciones cuando son sustituidos los valores en ellas. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es b porque de acuerdo al enunciado del problema, al sustituir p=150 y q=10 las ecuaciones son válidas. | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**:  Un sistema de ecuaciones lineales se resuelve por uno de los cuatro métodos: Igualación, Sustitución, Reducción o suma y determinantes. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **3** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ciencias Básicas | |  |
| **Prueba**: Matemáticas | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**  Investiga sobre la historia del desarrollo del concepto de límite de una función.  Modela fenómenos que involucran el concepto de función.  Grafica funciones en el plano cartesiano.  Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones.  Expone sobre las aplicaciones y gráficas de las funciones Grafica en el plano cartesiano funciones elementales.  Maneja en el programa Derive el trazado de las gráficas de funciones.  Expone sobre los temas de la unidad.  Identifica y aplica el concepto de la derivada de una función.  Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos.  Revisión de la guía de estudio, exploración de los textos y aula virtual.  Elaboración del plan y diseño del cronograma para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.  Interpretación y Desarrollo de ejercicios y problemas propuestos.  2. Planteamiento, argumentación y desarrollo de ejercicios y problemas novedosos.  Aplicación del concepto de derivada y sus respectivos algoritmos a situaciones específicas en las empresas.  Desarrolla problemas de marginalidad  Desarrolla problemas de optimización  Maneja el concepto de función en varias variables y lo reconoce en diferentes contextos.  Halla la derivada de funciones en varias variables usando las técnicas referentes a derivadas parciales  Desarrolla problemas de optimización en varias variables. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones los conceptos trabajados durante el semestre a un caso de empresa. | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Las funciones de decisiones son funciones cuadráticas cuya gráfica es una parábola, el referente está encaminado a interpretar la concavidad de la parábola y el vértice. | | |
| **ENUNCIADO**:  La utilidad p(q) en la MARROQUINERIA ANTIOQUEÑA obtenida por fabricar y vender q unidades de maletines en dólares en el mes de Agosto esta dada por p(q) = 600 q − q². El número de maletines que se deben producir y vender para maximizar la utilidad y la máxima utilidad son: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. Maletines 300 y Máxima utilidad 90.000.  b. Maletines 300 y Máxima utilidad 9.000.  c. Maletines 600 y Máxima utilidad 90.000.  d. Maletines 600 y Máxima utilidad 9.000. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es b: porque al sustituir el número de maletines en la función utilidad p(q) = 600 q − q² no se obtiene la máxima utilidad propuesta en cada caso. | | |
| Por qué NO es c: porque al sustituir el número de maletines en la función utilidad p(q) = 600 q − q² no se obtiene la máxima utilidad propuesta en cada caso. | | |
| Por qué NO es d: porque al sustituir el número de maletines en la función utilidad p(q) = 600 q − q² no se obtiene la máxima utilidad propuesta en cada caso. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es a porque de acuerdo al enunciado del problema, al sustituir el número de maletines (300) en la función utilidad p(q) = 600 q − q² el resultado es 90.000 dólares, la máxima utilidad. | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**:  Como es una parábola concava hacia abajo, en su vertice esta su máximo valor. Coordenadas del vertice q= (-b)/2a y p [(-b)/2a ] | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **4** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ciencias Básicas | |  |
| **Prueba**: Matemáticas | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**  Investiga sobre la historia del desarrollo del concepto de límite de una función.  Modela fenómenos que involucran el concepto de función.  Grafica funciones en el plano cartesiano.  Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones.  Expone sobre las aplicaciones y gráficas de las funciones Grafica en el plano cartesiano funciones elementales.  Maneja en el programa Derive el trazado de las gráficas de funciones.  Expone sobre los temas de la unidad.  Identifica y aplica el concepto de la derivada de una función.  Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos.  Revisión de la guía de estudio, exploración de los textos y aula virtual.  Elaboración del plan y diseño del cronograma para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.  Interpretación y Desarrollo de ejercicios y problemas propuestos.  2. Planteamiento, argumentación y desarrollo de ejercicios y problemas novedosos.  Aplicación del concepto de derivada y sus respectivos algoritmos a situaciones específicas en las empresas.  Desarrolla problemas de marginalidad  Desarrolla problemas de optimización  Maneja el concepto de función en varias variables y lo reconoce en diferentes contextos.  Halla la derivada de funciones en varias variables usando las técnicas referentes a derivadas parciales  Desarrolla problemas de optimización en varias variables. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones los conceptos trabajados durante el semestre a un caso de empresa. | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  El concepto de acercamiento en Matemáticas es básico para reconocer el comportamiento de ciertos fenómenos de diferentes tipos. Este acercamiento se mide a través del concepto de límite. | | |
| **ENUNCIADO**:  Se quiere conocer como es el comportamiento del precio de un producto bajo la siguiente situación:  El valor del límite cuando q se acerca a 1 unidad en la función p(q) = (q²+q-2)/(q²-3q+2) es: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. 0.  b. − 3.  c. 3.  d. 1. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO0 , ya que asume que al reemplazar q = 1 el resultado 0/0 es cero. | | |
| Por qué NO es c: porque 3 , ya que al simplificar la expresion algebraica comete el error en los signos de los binomios. | | |
| Por qué NO es d: porque 1 , ya que asume que al reemplazar q = 1 el resultado 0/0 es uno. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es b porque de acuerdo al enunciado del problema, se factoriza cada trinomio y se simplifica la expresión (q−1) quedando (q+2)/(q−2) y reemplazando el valor q=1 el resultado es -3. | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **5** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ciencias Básicas | |  |
| **Prueba**: Matemáticas | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**  Investiga sobre la historia del desarrollo del concepto de límite de una función.  Modela fenómenos que involucran el concepto de función.  Grafica funciones en el plano cartesiano.  Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones.  Expone sobre las aplicaciones y gráficas de las funciones Grafica en el plano cartesiano funciones elementales.  Maneja en el programa Derive el trazado de las gráficas de funciones.  Expone sobre los temas de la unidad.  Identifica y aplica el concepto de la derivada de una función.  Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos.  Revisión de la guía de estudio, exploración de los textos y aula virtual.  Elaboración del plan y diseño del cronograma para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.  Interpretación y Desarrollo de ejercicios y problemas propuestos.  2. Planteamiento, argumentación y desarrollo de ejercicios y problemas novedosos.  Aplicación del concepto de derivada y sus respectivos algoritmos a situaciones específicas en las empresas.  Desarrolla problemas de marginalidad  Desarrolla problemas de optimización  Maneja el concepto de función en varias variables y lo reconoce en diferentes contextos.  Halla la derivada de funciones en varias variables usando las técnicas referentes a derivadas parciales  Desarrolla problemas de optimización en varias variables. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Desarrolla problemas de optimización en varias variables con restricciones, usando  Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones los conceptos trabajados durante el semestre a un caso de empresa. | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  La Derivada es el segundo concepto fundamental del cálculo y en su estudio se especifican teoremas donde se aclaran las posibilidades de desarrollo cuando la función es un producto, un cociente o una función compuesta, el referente está encaminado a determinar la habilidad para obtener la derivada de las funciones mencionadas en contexto. | | |
| **ENUNCIADO**:  El PIB del país GUANAU está aumentando con el tiempo de acuerdo con la formula I = 200+ t (miles de millones de dólares). La población en el instante t es P = 100+2t (millones). La derivada de y=I/P es una función que permite calcular la tasa de cambio del ingreso per cápita en el instante t. La derivada de y es: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. y´ = (-300)/(100+2t)².  b. y´ = (100)/(100+2t)².  c. y´ = (-100)/(200+2t)².  d. y´ = (-100)/(200+2t)². | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es b: porque deriva el cociente y omite el signo de la diferencia. | | |
| Por qué NO es c: porque aplica la Deriva del cociente, pero invierte el denominador de ella. | | |
| Por qué NO es d: porque aplica la Deriva del cociente, pero invierte el denominador de ella. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es a porque de acuerdo al enunciado del problema, se deriva la función y = I/P ; y´ = (-300)/(100+2t)². | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**:  La ecuación Ingreso PER CAPITA es y = I/P donde I= PIB ; p = Tamaño de la población. | | |