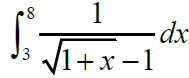
# Recopilación ejercicios EBAU 2022

Andalucía Extraordinaria

1. Calcula a sabiendo que
2. Calcula los vértices y el área del rectángulo de área máxima inscrito en el recinto limitado por la gráfica de la función f(x)=-x2 +12 y el eje de abscisas, y que tiene su base sobre dicho eje.
3. Calcula



1. Dadas las funciones
   1. Calcula los puntos de corte de las gráficas de f y g. Esboza sus gráficas.
   2. Determina el área del recinto limitado por las gráficas de f y g en el primer cuadrante.

Andalucía Ordinaria

1. Dada la función continua
   1. Calcula a y b.
   2. Estudia y halla las asíntotas de la gráfica de f.
2. De entre todos los rectángulos con lados paralelos a los ejes de coordenadas, determina las dimensiones de aquel de área máxima que puede inscribirse en la región limitada por las gráficas de las funciones:
3. Dada la función
   1. Calcula los puntos de corte de la gráfica de f con el eje de abscisas y esboza la gráfica de la función.
   2. Halla el área del recinto limitado por la gráfica de f y por el eje de abscisas.
4. Dada la función: para , Calcula una primitiva de f que pase por el punto (2, 6).

Asturias Extraordinaria

1. Dada la función:
   1. Calcula el dominio de la función f y sus asíntotas.
   2. Halla en caso de que existan, los máximos y mínimos y puntos de inflexión. Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
   3. Utilizando los apartados anteriores, realiza un esbozo de la gráfica de f.
2. Dada la función f(x) = − sen(2x) + 1,
   1. Calcula una primitiva que pase por el origen de coordenadas.
   2. Calcula el área limitada por f, el eje X y las rectas x = 0 y x = π.

Asturias Ordinaria

1. Dada la función:
   1. Calcula el dominio de f y las asíntotas, en caso de que tenga.
   2. Estudia la existencia de máximos y mínimos, así como los intervalos de concavidad y convexidad.
   3. A partir de los resultados obtenidos en los apartados anteriores, realiza un esbozo de la gráfica de f.



1. Se considera la función:
   1. Calcula una primitiva de f(x), que pase por el punto (−1, 0).
   2. Calcula

Baleares Ordinaria

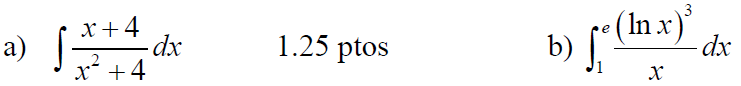
1. Dada la función
   1. Determine las coordenadas del punto en el cual la tangente a la gráfica de la función y = f(x) tiene pendiente igual a 3/e. Halle la ecuación de esta recta tangente.
   2. Calcule
   3. Esboce la gráfica de la función y = f(x).
   4. Calcule el área de la superficie acotada por la gráfica de la función y = f(x) y las rectas x = 0 e y = 1.
2. Dada la función:
   1. Halle la condición que han de cumplir los parámetros a y b para que la función y = f(x) sea continua.
   2. Calcule f’(x).
   3. Halle la condición que han de cumplir los parámetros a y b para que la función y = f(x) sea derivable.

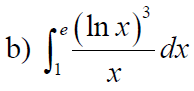
Canarias Extraordinaria

1. Resuelve los siguientes apartados:
   1. Considera la función *f* (𝑥)=𝑎𝑥3+𝑏𝑥2+𝑐𝑥+𝑑 Calcular los coeficientes 𝑎, *b*, 𝑐, 𝑑, sabiendo que 𝑓 tiene un extremo relativo en el punto 𝑃 (0,1) y su gráfica tiene un punto de inflexión 𝑄 (1, −1). Dar la expresión de la función *f(*𝑥)
   2. Resuelve el siguiente límite:
2. Considera las siguientes funciones: 𝑦=3𝑥−𝑥2 ; 𝑦=𝑥−3
   1. Representa el recinto que encierra las dos funciones.
   2. Calcula el área del recinto limitado por las funciones anteriores

Cantabria Ordinaria

1. Dada la función
   1. Estudia los valores de los parámetros a y b para que la función f(x) sea continua y derivable en ℝ. Escribe la función resultante
   2. Tomando los valores 𝑎 = −2 𝑦 𝑏 = 1, calcula la ecuación de la recta tangente a 𝑓(𝑥) en 𝑥 = 𝑒
2. Realiza el cálculo de las siguientes integrales:

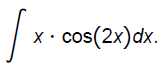




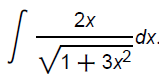
Cataluña Ordinaria

1. Sabiendo que es la derivada de la función *f(x)* se pide:
   1. Calcula la función sabiendo que corta al eje de abscisas en el punto x=1
   2. Calcular la abscisa del punto de inflexión y estudia la curvatura de la función.
   3. Sabiendo que el área del recinto limitado por la curva *y=f’’(x)*, el eje de abscisas y las rectas x=0 y x=a, siendo *a>2, es 15 u2*, calcula el valor de a.
2. Resuelve:
   1. Dada una función polinómica de grado 3 tal que corta al eje de ordenadas en el punto y=5, que la recta tangente a la gráfica de dicha función en el punto de abscisa x=1, es horizontal y que *g’’(x)=*2x+1.
   2. Comprueba que la función tiene un punto de corte en x=2 y es estrictamente creciente en el intervalo (0,4). Utilizando esta información calcula el área determinada por la función, el eje de abscisas y las rectas x=0 y x=4

Castilla La Mancha Extraordinaria

1. Encuentra razonadamente el valor de a, b ∈ ℝ para que la función
   1. tenga una discontinuidad de salto infinito en x = 1 y tienda a 2 cuando x ⟶ +∞.
   2. Resuelve la siguiente integral:
2. Estudia la continuidad en ℝ de la función
3. Calcula el área de la región delimitada por las funciones *f(x) = x2 − 4x + 5* y *g(x) = 3 − x*.
4. Enuncia el teorema de Bolzano. Utiliza este teorema para razonar que la función corta al eje de abscisas al menos una vez

Casilla la Mancha Ordinaria

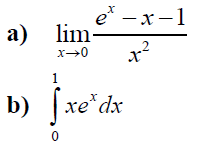
1. Calcula razonadamente el siguiente límite:
2. Sea la curva *f(x) = a − x2*.
   1. ¿Qué valores puede tomar a ∈ ℝ para que la curva corte al eje de abscisas (eje OX) en dos puntos y, por tanto, delimite con dicho eje un recinto cerrado?
   2. Encuentra razonadamente a ∈ ℝ para que el área de dicho recinto valga 36.
   3. Resuelve la siguiente integral:
3. Enuncia el teorema del valor medio del cálculo integral. Encuentra razonadamente el punto al que hace alusión dicho teorema para la función f(x) = 3/x2 en el intervalo [1, 3]. Interpreta geométricamente lo hallado.

Castilla León Extraordinaria

1. Dada la función
   1. Encuentre su dominio y calcule sus asíntotas, si las tiene.
   2. Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los máximos y mínimos relativos, si los tiene.
2. 1. Calcule
   2. Estudiando previamente el signo de la función en el intervalo [0,3], hállese el área limitada por la gráfica de la función  y el eje de abscisas, cuando 𝑥 varía en el intervalo [0,3].
3. Realice los apartados siguientes:
   1. Enuncie el teorema de Bolzano.
   2. Averigüe si la función  se anula en algún punto del intervalo 
4. Realice los apartados siguientes:
   1. Estudie el signo de la función  en el intervalo [0,2].
   2. Calcule el área limitada por la gráfica de la función y el eje de abscisas en el intervalo [0,2].

Castilla León Ordinaria

1. Dada la función , determínense su dominio de definición, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión. Esbócese también su gráfica.
2. Calcule:



1. Dadas las curvas de ecuaciones 
   1. Dibuje las curvas y señale el recinto plano comprendido entre ambas.
   2. Calcule el área de dicho recinto.
2. Realice los apartados siguientes:
   1. Halle el área del recinto del plano limitado por la gráfica de  , el eje OX y las rectas x=0, y x=2
   2. Calcule:

Cantabria Extraordinaria

1. Considere la función
   1. Calcule la derivada primera de f(x).
   2. Calcule la pendiente de la recta tangente a la gráfica de f(x) en el punto de abscisa x = 2.
   3. Calcule las asíntotas verticales de f(x).
   4. Calcule las asíntotas horizontales de f(x).
2. Considere la función
   1. Calcule el dominio y las asíntotas de f(x).
   2. Halle una primitiva de f(x).
   3. Calcule el área de la región limitada por la función y = f(x), las rectas x = 1, x = e y el eje OX de abscisas.

Cantabria Ordinaria

1. Una imprenta debe diseñar un cartel con 90 cm2 de área para texto y además, con margen superior 3 cm, inferior 2 cm y márgenes laterales 4 cm cada uno.
   1. Realice un dibujo planteando el problema.
   2. Calcule las dimensiones (anchura y altura) que debe tener el cartel de manera que se utilice la menor cantidad de papel posible.
2. Considere la función
3. Asíntotas horizontales
4. Calcule la derivada primera de f(x).
5. Determine los extremos relativos de f(x).
6. Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f(x).

Extremadura Extraordinaria

1. Dada la función,determínense su dominio de definición, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión. Esbócese también su gráfica.
2. Hallar los puntos de inflexión de la gráfica de la función
3. Calcular la integral 
4. Hallar el parámetro positivo tal que el área de la región plana encerrada por las gráficas de las funciones  sea 4/3.

Extremadura Ordinaria

1. Calcular el valor de *a* para que la función sea continua en x=0
2. Dada la función
   1. Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función.
   2. Calcular el intervalo donde la función permanece constante.
3. Determinar la función f(x) tal que su gráfica pase por el origen de coordenadas y su derivada sea 
4. Calcular el área encerrada por la gráfica de la función  , el eje OX y las rectas x=0 y

Galicia Extraordinaria

1. Resuelva los apartados:
   1. Obtenga las coordenadas de los vértices del triángulo rectángulo cuya hipotenusa es tangente a la gráfica de f(x)=x2 en el punto de abscisa 𝑥 = 2 y que, además, tiene un cateto de longitud 2 situado sobre el eje 𝑋. Dibuje la gráfica de 𝑓, la recta tangente y el triángulo.
   2. Halle los valores de 𝑎 y 𝑏 que hacen que la función sea derivable
2. Calcule las siguientes integrales:



Galicia Ordinaria

1. Realice los siguientes apartados:
   1. Calcule los límites:
   2. Dibuje la gráfica de una función *f* continua y no negativa en el intervalo [0,3] tal que: *f (0) =0*, *f (3) = 0*, *f ´´ > 0* en el intervalo (0, 1), *f ´´ < 0* en el intervalo (2, 3) y *f* es constante en el intervalo (1, 2).
2. Obtenga la función 𝑓, sabiendo que  y que la ecuación de la recta tangente a la gráfica de 𝑓 en el punto de abscisa 𝑥 = 0 es y = 3x −1.

La Rioja Extraordinaria

1. Dada la función:
   1. Halla el dominio, asíntotas verticales, horizontales y oblicuas de la función f, en caso de que existan.
   2. Halla los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y máximos y mínimos relativos y puntos de inflexión si los hubiera.
2. Halla el valor de a y b para que la curva y = x3 +ax2 +bx+1 tenga en el punto (0, −1) un punto de inflexión y la pendiente de la recta tangente valga 1.
3. Calcula los siguientes límites:

La Rioja Ordinaria

1. Dada la curva 
   1. Halla los puntos de la curva en los que la recta tangente a ésta pase por el punto (0, 0).
   2. Da las ecuaciones de las rectas tangentes.
2. Halla el área de la región que delimita la gráfica de la función g(x) = x senx y el eje de abscisas en el intervalo que va de x = 0 al menor valor b > 0 tal que g (b) = 0.
3. Determina, si existe, el valor de a de tal manera que:

Madrid Extraordinaria

1. Sea la función
   1. Estudie la continuidad de f(x)
   2. ¿Es f(x) derivable en x = 0? Justifique la respuesta.
   3. Calcule, si existen, las ecuaciones de sus asíntotas horizontales y verticales.
   4. Determine para el punto de la gráfica de f(x) en el que la pendiente de la recta tangente es nula y obtenga la ecuación de la recta tangente en dicho punto. En el punto obtenido, ¿alcanza f(x) algún extremo relativo? En caso afirmativo, clasifíquelo.
2. Sea la función:
   1. Estudie la continuidad y la derivabilidad de f(x) en x = 0.
   2. Estudie los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f(x), así como los máximos y mínimos relativos.
   3. Calcule la integral 

Madrid Ordinaria

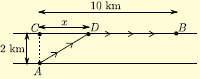
1. Sea la función:
   1. Estudie la continuidad y derivabilidad de f(x) en x = 0.
   2. Estudie si f(x) presenta algún tipo de simetría par o impar.
   3. Calcule la siguiente integral: 
2. Sea la función
   * 1. Compruebe si f(x) verifica las hipótesis del Teorema de Bolzano en el intervalo [−1,1]
     2. Calcule y clasifique los extremos relativos de f(x)
     3. Determine el área comprendida entre la gráfica de la función f(x) y el eje OX en el intervalo [−1,1].

Murcia Extraordinaria

1. Considere la función f(x) dada por:
   1. Calcule el límite de f(x) cuando x tiende a +1.
   2. Determine el valor de a para que la función f(x) sea continua en x = 1.
   3. Estudie si, para dicho valor de a, la función f(x) es derivable en x = 1. En caso afirmativo, calcule el valor de la derivada de f en x = 1.
2. Considere la función f(x) = x2e-x, definida para todo número real
   1. Calcule la derivada de f(x) y determine sus intervalos de crecimiento y/o decrecimiento.
   2. Calcule la integral indefinida de la función f(x).
   3. Determine la primitiva de la función f(x) cuya grafica pasa por el punto de coordenadas (0; 1).

Murcia Ordinaria

1. En este ejercicio se puede utilizar el resultado del apartado a) para realizar el apartado b), aun en el caso en que no se sepa realizar el apartado a). Un triatleta participa en una competición de SwimRun en la que debe ir desde el punto A, situado en la orilla de un canal de agua en reposo de 2 kilómetros de ancho, hasta el punto B, situado en la otra orilla del canal y a una distancia de 10 kilómetros del punto C (punto opuesto de A), tal y como se indica en la gura. Para ello, debe ir nadando desde A hasta cualquier punto D de la otra orilla del canal y continuar corriendo desde D hasta B. El triatleta tiene plena libertad para elegir D.



* 1. Sabiendo que el triatleta es capaz de nadar a una velocidad de 4 km/h y de correr a una velocidad de 12 km/h, demuestre que el tiempo total empleado por el triatleta en ir desde A hasta B (pasando por D) viene dado por la función , donde x denota la distancia de C a D.
  2. Calcule cual debe ser el punto D para que el tiempo empleado por el triatleta en ir desde A hasta B sea mínimo. ¿Cuánto tardara en dicho caso?

Navarra Extraordinaria

1. Sea la función
   1. Demuestra que la función es continua en el intervalo
   2. Demuestra que existe un valor  Enuncia el/los resultado(s) utilizado(s). y justifica su uso.
2. Calcula los siguientes límites:
3. Sea la función
   1. Demuestra que la función es continua en el intervalo [2,4].
   2. Demuestra que existe un valor (2,4) tal que f () = 0. Enuncia el/los resultado(s) teórico(s) utilizado(s), y justifica su uso.
4. Calcula el área de la región del plano encerrada entre las gráficas de estas dos funciones: f(x)=x3−3x−2 y g ( x) = x – 2

Navarra Ordinaria

1. Calcule las siguientes integrales indefinidas:



1. Se considera la función
   1. Demuestra que la función es continua en el intervalo [−2,−1]
   2. Comprueba que existe un valor (−2, −1) tal que *f ´ () = e*. Enuncia el/los resultado(s) teórico(s) utilizado(s), y justifica su uso.
2. Encuentra los dos puntos en que se cortan las gráficas de estas dos funciones y calcula el área de la región del plano encerrada entre ambas 

Valencia Extraordinaria

1. Resuelve los siguientes apartados:
   1. Calcular, indicando todos los pasos, la siguiente integral indefinida:
   2. Determinar, en función de 𝑡, el valor 
   3. Determinar el valor de 𝑡 mayor que 8 para que  sea igual a ln(25/4)
2. Considerar la función para los valores positivos de 𝑥. Por cada punto 𝑀 = (𝑥, 𝑓(𝑥)) de la gráfica de 𝑓 se trazan dos rectas paralelas a los ejes de coordenadas, 𝑂𝑋 y 𝑂𝑌. Estas dos rectas, junto con los ejes de coordenadas, definen un rectángulo.
   1. Determinar el área del rectángulo en función de x.
   2. Encontrar el punto 𝑀 que proporciona mayor área y calcular esta área.

Valencia Ordinaria

1. Consideramos la función
   1. Dominio y los puntos de corte con los ejes.
   2. Las asíntotas de la función.
   3. Los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y los extremos.
   4. La primitiva de la función 𝑓(𝑥).
2. Se desea construir un cuadrado y un triángulo equilátero cortando en dos partes un cable de acero de 240 m. de longitud.
   1. Calcular la suma de las áreas del triángulo y del cuadrado en función del valor 𝑥 que corresponde con los metros que mide un lado del triángulo.
   2. Calcular la longitud de cable necesaria para construir el triángulo de modo que la suma de las áreas del triángulo y del cuadrado sea mínima y calcular el área mínima.

## ANDALUCÍA 2021

### MODELO

1. (MUY COMPLETO) Dada la función
   1. Determina para que tenga un punto crítico en .
   2. Para , haz un estudio completo de la función (dominio, continuidad, derivabilidad, puntos de corte, asíntotas, monotonía y curvatura) y un esbozo de su gráfica.
   3. Para dicho valor, calcula el área comprendida bajo la gráfica.
2. (INTEGRACIÓN, CAMBIO VARIABLE Y RACIONAL) Calcula la primitiva que pasa por el de la función
3. (ÁREAS) Dadas las funciones
   1. Esboza el recinto encerrado entre sus gráficas y las rectas
   2. Determina el área del recinto anterior.

### JUNIO

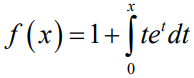
1. (ASÍNTOTAS CON PARÁMETROS SENCILLO) Se sabe que la gráfica de la siguiente función tiene una asíntota oblicua que pasa por el punto (1, 1) y tiene pendiente 2. Calcula a y b.
2. (PARÁMETROS MUY FÁCIL) Calcula el parámetro para que la siguiente función sea continua. En ese caso, calcula la recta tangente a la gráfica en el punto de abscisa -1
3. (INTEGRACIÓN SENCILLA PERO INTERESANTE) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de F en el punto de abscisa 1.

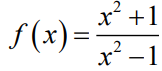
### EXTRAORDINARIA

1. (L´HOPITAL CON PARÁMETROS CORTO) Calcula el valor de los parámetros para que el siguiente límite exista y valga 7



1. (PARÁMETROS CLÁSICO y fácil) Calcula el valor de los parámetros a y b sabiendo que son positivos y que la siguiente función tiene un punto crítico en (1,2)
2. (INTEGRACIÓN POR PARTES FÁCIL Y CURVATURA) Estudia la curvatura de la función

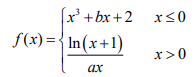


1. (INTEGRACION RACIONAL, CLÁSICO) Calcular la primitiva que pasa por el punto (2,4) de la función

## ARAGÓN 2021

### ORDINARIA

1. (CLÁSICO PARÁMETROS) Calcula el valor de los parámetros a y b para que la siguiente función sea continua y tenga en x=-1 un extremo relativo, en dicho caso comprueba que tipo de extremo es.



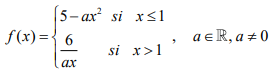
1. (LÍMITES LOGARÍTMICOS CON L´HOPITAL Y PARÁMETRO, INTERESANTE) Calcular el valor del parámetro sabiendo que



1. (INTEGRACIÓN, RACIONAL, FÁCIL)

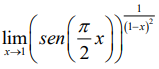
### extraORDINARIA

1. (PARÁMETROS, CONTINUIDAD, ÁREAS) Dada la función:



* 1. Calcule los valores de 𝑎 ∈ ℝ para que la función (𝑥) sea continua.
  2. Determine justificadamente para qué valor de los anteriores se verifica que el área encerrada por la función (𝑥), el eje 𝑂𝑋 y las rectas 𝑥 = 0 y 𝑥 = 𝑒 sea 6 u2 .

1. (LÍMITES LOGARÍTMICOS Y L´HOPITAL) Calcula el siguiente límite:



1. (OPTIMIZACIÓN) Se desea construir un depósito con forma de prisma regular de base cuadrada. Además, el depósito es abierto (sin tapa superior). La capacidad total debe ser de 64 m3. El material de construcción de los laterales tiene un precio de 70 euros por m2, mientras que el de la base, más resistente, es de 140 euros por m2. Halle las dimensiones del depósito para que tenga el menor coste posible.
2. Para la siguiente función
   1. Estudie la existencia de asíntotas horizontales, verticales y oblicuas. Calcúlelas cuando existan.
   2. Calcule la recta tangente a la curva en el punto 𝑥 = 2.

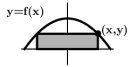
## ASTURIAS 2021

### ORDINARIA

1. (PARÁMETROS, ÁREAS, SENCILLO) Sean las parábolas:
   1. Calcula los valores de a y b para que en el punto de abscisa x = 2 las dos parábolas tengan la misma recta tangente. Calcula dicha recta tangente.
   2. Para a = 1, b = 1 esboza el recinto limitado por las parábolas entre el eje Y y el punto de corte entre ellas. Calcula el área del mismo.
2. (OPTIMIZACIÓN) Sean tres números reales positivos cuya suma es 90 y uno de ellos es la media de los otros dos. Determina los números de forma que el producto entre ellos sea máximo.

### EXTRAORDINARIA

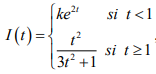
1. (OPTIMIZACIÓN) En un salón de actos se quiere instalar una pantalla de cine en el escenario. La pared en esa zona es curva y se ajusta a la gráfica de la función Calcula los valores que optimizan el área de la pantalla y la superficie máxima.



## ASTURIAS

### ORDINARIA

1. (ÁREAS FÁCIL) Dada la función y=x2 calcula el área de la región limitada por su gráfica, la recta tangente a la misma en el punto de abscisa x=1 y los ejes.
2. (PARÁMETROS, CONTINUIDAD ORIGINAL) En una población, la proporción de personas infectadas por una determinada enfermedad en función del tiempo, I(t), viene dada por la función:



Siendo k una constante real, t el tiempo en años desde el inicio de la epidemia y t= 1 el inicio de la vacunación

* 1. Calcula el valor de k para que I(t) sea continua.
  2. Calcula la proporción de personas infectadas cuando t→∞.
  3. Calcula la velocidad de crecimiento de I(t) para el instante t = 0.5
  4. Calcula la velocidad de crecimiento de I(t) para el instante t =2

## CASTILLA-LA MANCHA 2021

### ORDINARIA

1. (PARÁMETROS, MUY FÁCIL)
   1. Determina razonadamente los valores de a y b para que la gráfica de la función pase por el punto (1, 2) y la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en este punto sea 1.
   2. Determina razonadamente los valores de a y b para que la siguiente función sea continua y derivable en x = 0
2. (LÍMITES LHOPITAL, CONTINUIDAD, DISCONTINUIDADES, DEMASIADO FÁCIL) Calcula razonadamente:
   1. 
   2. Estudia continuidad y derivabilidad de la función siguiente, calcula dominio y si los tiene, puntos y tipos de discontinuidad.



### Extraordinaria

1. (INTEGRACIÓN,SENCILLO) Resuelve las integrales



1. (ROLLE, ESTUDIO DE FUNCIONES, ATÍPICO)
   1. Sea la función f(x) = ax 3 + bx 2 + x − 1, con a, b ∈ R. Determina los valores de a y b para que la gráfica pase por el punto (1, 1) y tenga aquí un punto de inflexión.
   2. Sea la función f(x) = x sen(x) − cos(x). Enuncia el teorema de Rolle y úsalo para razonar si la función f(x) tiene al menos un extremo relativo en el intervalo [−1, 1].

## CASTILLA – LEÓN 2021

### MODELO

1. (ESTUDIO FUNCIONES, UTILIZACIÓN DE BOLZANO, MONOTONÍA, DIFÍCIL DE VER) Dada la función:

 Determínense sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, sus extremos relativos y el **número total de puntos en los que (𝑥) se anula**. (Téngase en cuenta la monotonía de la función y los valores que toma en los extremos relativos previamente calculados).

1. (INTEGRACIÓN Y ÁREAS SIN DIBUJAR) Dada la función f(x)= x cos(x)
   1. Demuestre que 𝑓(𝑥) es no negativa en el intervalo [0,π/2]
   2. Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de 𝑓(𝑥) y el eje de las 𝑥, cuando 𝑥 pertenece al intervalo [0,π/2]

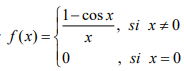


1. (INTEGRACIÓN CAMBIO DE VARIABLE) b) Calcular la integral

### ORDINARIA

1. (LÍMITE L´HOPITAL BÁSICO) Calcular el límite
2. (ÁREAS SIN DIBUJAR, MUY FÁCIL) Dadas las funciones 
   1. hallar los valores de x para los que g(x) ≥ f(x)
   2. Calcular el área limitada por las gráficas de las funciones f(x) y g(x)
3. (PARÁMETROS CLÁSICO) Halla los coeficientes de un polinomio de grado 2 de forma que el polinomio pasa por el (0,1), la recta tangente a la gráfica en dicho punto es paralela a la bisectriz del primer cuadrante y el área comprendida entre la gráfica, el eje Y y la recta x=2, es 12.

### EXTRAORDINARIA

1. (PARÁMETROS CON L´HOPITAL, FÁCIL) sabiendo que m>0 calcúlalo para
2. (INTEGRACIÓN POR PARTES, INTERESANTE, CON CONTINUIDAD)
   1. Estudia la continuidad de la función



* 1. Calcula

1. (BOLZANO CON MONOTONÍA) Se considera la función f(x) = x - cos(x)
   1. Demostrar que la ecuación f(x) = 0 tiene al menos una solución en el intervalo [0, π/2 ].
   2. Probar que la ecuación f(x) = 0 solo puede tener una solución en el intervalo [0, π/2 ] , de modo que la solución del apartado anterior es la única.

## MADRID

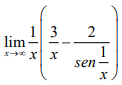
### ORDINARIA

1. (ÁREAS, SIN DIBUJAR) Calcule el área de la región delimitada por las gráficas de las funciones
2. (COMPLETO, CONTINUIDAD, DERIVABILIDAD, BOLZANO, CRECIMIENTO, INTEGRACIÓN, INTERESANTE) Dada la función a trozos:



* 1. Estudie la continuidad y la derivabilidad de la función.
  2. Estudie los intervalos de crecimiento y decrecimiento en el intervalo (–π,2).
  3. Demuestre que existe un punto x0 ∈[0,1] de manera que f(x0) = 2.
  4. Calcule

### EXTRAORDINARIA

1. (INTEGRACIÓN Y LÍMITES CON L´HOPITAL, MUY BUENO) Calcule si es posible:



1. (COMPLETO, MUY LARGO, DIFÍCIL, CONTINUIDAD, MONOTONÍA, ÁREAS) Sea la función
   1. Estudie la continuidad y la derivabilidad de f en x = 0.
   2. Determine los extremos relativos de f(x) en la recta real.
   3. Calcule el área de la región delimitada por la gráfica de f, el eje de abscisas, y las rectas x = –1 y x = 1.

## NAVARRA 2021

### ORDInARIA

En Navarra el 50% del examen es análisis matemático, por lo que el alumno debe elegir forzosamente 1 pregunta de las 4 (valen cada una 2.5 ptos.) es obvio que están forzados a elegir la segunda y que no podrán aprobar selectividad sin conocimientos de análisis.

1. (TEORÍA, CONTINUIDAD, MUY DIFÍCIL, LARGO, BOLZANO, LÍMITES, REQUIERE DOMINIO DE LOGARITMOS Y TRIGONOMETRÍA) En la siguiente función

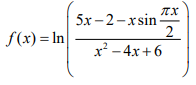


* 1. Demuestra que es continua en el intervalo [1, 3]
  2. Demuestra que existe α ∈(1,3) tal que f(α)=3/2. Enuncia el/los resultado(s) teórico(s) utilizado(s), y justifica su uso.

1. (ASÍNTOTAS COMPLETO Y FÁCIL) Calcula las asíntotas de esta función y estudia la posición de la curva respecto a ellas:

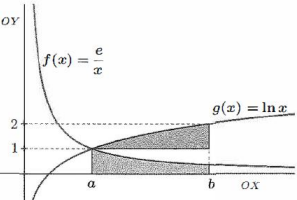


1. (TEOREMA DEL VALOR MEDIO DEL CÁLCULO DIFERENCIAL, TEORÍA, MUY DIFÍCIL, FUNCIÓN COMPLICADA, CONTINUIDAD, REQUIERE DOMINIO DE LOGARITMOS Y TRIGONOMETRÍA) Sea la función:



* 1. Demuestra que la función es continua en el intervalo [1,3].
  2. Demuestra que existe α ∈(1,3) tal que f´(α ) = 3 / 2 ln 2. Enuncia el/los resultado(s) teórico(s) utilizado(s), y justifica su uso.

1. (AREAS, INTEGRACION, DOMINIO DE LOGARITMOS, ASEQUIBLE, INTIMIDA PERO NO ES DIFICIL) Calcula los valores de las abscisas a y b que aparecen en el gráfico, y, después, comprueba que las áreas de las dos regiones sombreadas son iguales:

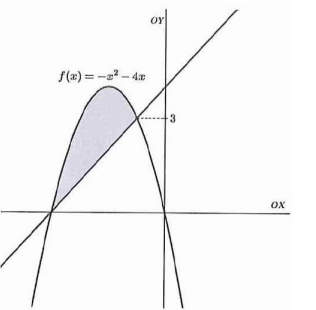


### EXTRAORDINARIA

1. (LÍMITES, L´HOPITAL, CONJUGADO, FÁCILES) Calcula los límites:



1. (DOMINIOS DEFINICIÓN, DOMINIO TRIGONOMÉTRICAS, TEORÍA, TEOREMA DEL VALOR MEDIO DEL CÁLCULO DIFERENCIAL Se considera la función:
   1. Demuestra que la función es continua en el intervalo [1,3].
   2. Demuestra que existen dos valores α ∈(1,2) y β ∈(2,3) tal que f´(α)=f´(β)=0. Enuncia el/los resultado(s) teórico(s) utilizado(s), y justifica su uso.
2. ,(ÁREAS, INGENIOSO, CORTO, ASEQUIBLE) Teniendo en cuenta los datos que aparecen en el siguiente gráfico, calcula el área de la región sombreada.



# Recopilación ejercicios ABAU hasta 2020 (sólo Galicia)

# 2020

1. Ordinaria, Opción A
   1. Calcula
   2. Dada la función Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función. Calcula, si existen, los máximos y mínimos relativos de la función.
2. Ordinaria, Opción B
   1. Calcula los valores de y para que la función sea, primero continua, y luego derivable en siendo
   2. Calcula
3. Extraordinaria, opción A: determina los valores de y que hacen que la función sea, primero continua, y luego derivable.
4. Extraordinaria, opción B:
   1. Calcula el área de la región encerrada por el eje X y la gráfica de
   2. Calcula

# 2019

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Mediante integración por partes, demuestra que . Luego demuestra la misma igualdad mediante derivación.
   2. Sea di qué relación tiene que existir entre los parámetros y para que sea continua y cuáles tienen que ser sus valores para que sea derivable.
   3. Calcula el área de la región encerrada por el eje X, la recta y la gráfica de la función
2. Considérese la función . Se pide:
   1. Calcular los límites y
   2. Determinar intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos relativos y puntos de inflexión.
   3. Calcular
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Estudia los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos relativo de la función
   2. Considérese un triángulo tal que: dos de sus vértices son el origen de coordenadas y el punto , uno de sus lados está sobre el eje X y otro sobre la tangente en a la gráfica de la parábola . Se pide calcular las coordenadas del tercer vértice, dibujar el triángulo y calcular, por separado, el área de las dos regiones en las que el triángulo queda dividido por la parábola
4. Da respuesta a los apartados siguientes:
   1. De entre todos los triángulos rectángulos contenidos en el primer cuadrante que tienen vértice en el origen, otro sobre la parábola , un cateto sobre el eje X y el otro paralelo al eje Y, obtén los catetos y la hipotenusa de aquel cuya área es máxima.
   2. Enuncia los teoremas de Bolzano y de Rolle.

# 2018

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula: intervalos de crecimiento y decrecimiento y máximos y mínimos relativos de
   2. Dibuja el área de la región limitada por la parábola y la recta (Para el dibujo de la parábola, indica: puntos de corte con los ejes, el vértice y concavidad o convexidad).
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula y para que la función sea continua y derivable en
   2. Calcula los vértices del rectángulo de área máxima que se puede construir, si uno de los vértices es el (0,0) , otro está sobre el eje X, otro sobre el eje Y y otro sobre la recta
   3. Calcula
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema de Rolle. Calcula , y para que la función cumpla las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo y calcula el punto en el que se cumple el teorema.
   2. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la parábola y la recta . (Para el dibujo de la parábola, indica: puntos de corte con los ejes coordenados, el vértice y concavidad o convexidad).
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula, si existe, el valor de para que
   2. Calcula los valores de y para que la función tenga un punto de inflexión en y la tangente a su gráfica en el punto sea paralela al eje X.
   3. Calcula

# 2017

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Se desea construir una caja de base cuadrada, con tapa y con capacidad de 80 dm3. Para la tapa y la superficie lateral se quiere utilizar un material que cuesta 2€/dm2 y para la base otro que cuesta 3€/dm2. Calcula las dimensiones de la caja para que su coste sea mínimo.
   3. Calcula
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los valores , para que la función sea derivable en y determina el punto en el que la tangente a la gráfica de es paralela a la recta
   2. Si P(x) es un polinomio de tercer grado, con un punto de inflexión en el punto y un extremo relativo en el punto , calcula .
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los límites:
   2. La derivada de una función , que tiene por dominio , es . Determina la función teniendo en cuenta que su gráfica pasa por el punto .
   3. Determina, si existen, los máximos y mínimos relativos de
4. Dada la función
   1. Estudia, en , la continuidad y derivabilidad de .
   2. Determina los puntos de la gráfica de en los que la recta tangente es paralela a la recta y determina las ecuaciones de esas rectas tangentes.
   3. Calcula

# 2016

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición e interpretación geométrica del teorema del valor medio del cálculo diferencial.
   2. Calcula los siguientes límites:
2. La derivada de una función , cuyo dominio es , y
   1. Determina la función , sabiendo que su gráfica pasa por el punto .
   2. Determina los intervalos de concavidad y convexidad de la función.
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema de Rolle
   2. Sea . Calcula la ecuación de la recta tangente a su gráfica en el punto de abscisa . Determina, si existen, los máximos y mínimos relativos.
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Dada la función ¿es la función derivable para algún valor de ?
   2. Para , calcula el área de la región delimitada por la gráfica de la función y el eje OX.
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
   2. De una función sabemos que y que su derivada es Calcula las ecuaciones de las rectas tangentes a la gráfica de en los puntos de abscisa y
6. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de la parábola , el eje de abscisas y la recta . (Nota: para el dibujo de la gráfica de la parábola, indica los puntos de corte con los ejes, el vértice y la concavidad o convexidad).
7. Dibuja la gráfica de estudiando: dominio, simetrías, puntos de corte con los ejes, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión e intervalos de concavidad y convexidad.
8. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema fundamental del cálculo integral. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función , en el punto de abscisa .
   2. Calcula

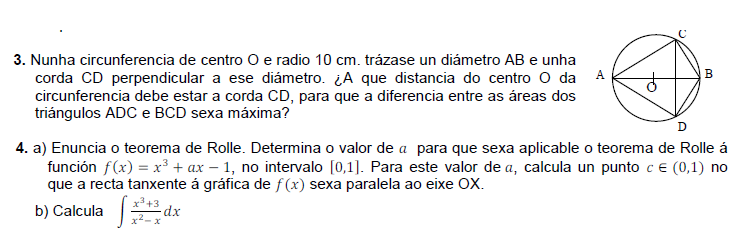
# 2015

1. Dibuja la gráfica de estudiando: dominio, simetrías, puntos de corte con los ejes, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión e intervalos de concavidad y convexidad.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define primitiva de una función y enuncia la regla de Barrow.
   2. Dada la función , determina sabiendo que es la recta tangente a la gráfica en el punto de abscisa y que .
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
   2. Calcula los valores de y
   3. para que la función sea derivable en
4. La gráfica de una función pasa por el origen de coordenadas y su derivada es . Determina la función y calcula los intervalos de concavidad y convexidad.
5. Dibuja la gráfica de estudiando: dominio, simetrías, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión e intervalos de concavidad y convexidad.
6. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los valores para que la función sea derivable en
   2. Para los valores , determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de .
7. Dibuja y calcula el área de la región limitada por las gráficas de la parábola y las rectas tangentes a la gráfica en los puntos correspondientes a (Nota: para el dibujo de la parábola determinar los puntos de corte, el vértice y la concavidad o convexidad)
8. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
   2. Dada la función , calcula: intervalos de crecimiento y decrecimiento y máximos y mínimos relativos.
9. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula:
   2. Calcula una primitiva de la función que pase por el punto

# 2014

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define función continua en un punto. ¿Qué tipo de discontinuidad tiene en los puntos ?
   2. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de en su punto de inflexión.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Calcula
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Dada la función calculo los valores de sabiendo que es una asíntota vertical y que es la recta tangente a su gráfica en el punto correspondiente a . Para los valores calculados, ¿tiene más asíntotas?
   2. Enuncia el teorema del valor medio del cálculo diferencial. ¿Se puede aplicar, en el intervalo [0,1], este teorema a la función ? En caso afirmativo calcula el punto al que hace referencia el teorema.
4. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de la parábola y la recta normal a la gráfica de en el punto correspondiente a . (Nota: para el dibujo de las gráficas, indicar los puntos de corte con los ejes, el vértice de la parábola y concavidad o convexidad)
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Queremos dividir un hilo metálico de 70 metros en 3 partes, de manera que una de ellas tenga el doble de longitud que otra y además que al construir con cada parte un cuadrado, la suma de las áreas de los tres cuadrados sea mínimo. Calcula la longitud de cada parte.
6. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. La segunda derivada de una función . Además la tangente a la gráfica de en el punto (0,1) es paralela a la recta . Calcula .
   2. Calcula
7. Dada la función
   1. Calcula los valores y para que la función sea derivable en y tenga un extremo relativo en .
   2. Enuncia el teorema del valor medio del cálculo diferencial. Para los valores , calcula, si existe, un punto tal que la tangente a la gráfica en sea paralela al segmento que une los puntos (0,0) , (5,-4)
8. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Enuncia el teorema fundamental del cálculo integral. Si , calcula

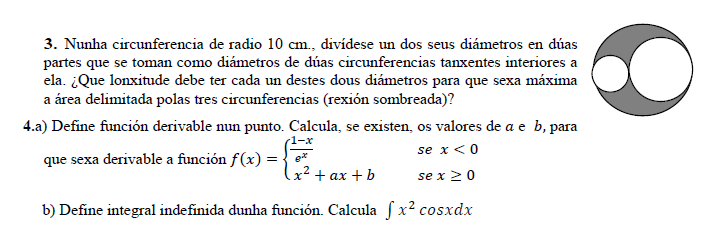
# 2013

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema de Bolzano. ¿Tiene la ecuación alguna solución en el intervalo (0,1)? ¿Tiene esa ecuación más de una solución real?
   2. Calcula los valores de para que
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los intervalos de concavidad y convexidad de la función .
   2. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de y la bisectriz del primer cuadrante (Nota: para el dibujo de la gráfica es suficiente utilizar el apartado anterior y calcular los puntos de corte con los ejes).
3. En una circunferencia de centro O y de radio 10 cm. se traza un diámetro AB y una cuerda CD perpendicular a ese diámetro. ¿A qué distancia del centro O de la circunferencia debe estar esa cuerda CD, para que la diferencia entre las áreas de los triángulos ADC y BCD sea máxima?
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema de Rolle. Determina el valor de para que sea aplicable el teorema de Rolle a la función , en el intervalo [0,1]. Para este valor de , calcula el punto en el que la recta tangente a la gráfica de sea paralela al eje OX.
   2. Calcula
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Si es una función continua en el intervalo [1,4] tal que y , ¿Cuál es el valor de ? Enuncia las propiedades de la integral definida que utilices.
6. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de la parábola , y las rectas . (Nota: para el dibujo de la parábola, indicar puntos de corte, vértices y concavidad o convexidad)
7. Calcula el dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos, mínimos de
8. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define primitiva de una función y enuncia la regla de Barrow.
   2. Calcula

# 2012

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema de Bolzano. Probar que la función corta el eje OX en algún punto del intervalo [1,2] ¿Puede cortarlo en más de un punto?
   2. Calcula
2. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la parábola y su recta normal en el punto (3,0). (Nota: para el dibujo de las gráficas, indicar puntos de corte, vértice de la parábola y concavidad o convexidad de la misma)
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Determina los valores de para que la función sea continua. ¿Es derivable en para algún valor de ?
   2. Enunciado e interpretación geométrica del teorema del valor medio del cálculo diferencial.
4. Calcula
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula las asíntotas y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de
   2. Calcula
6. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. De una función derivable sabemos que pasa por el punto (0,1) y que su derivada es . Calcula la función y la recta tangente a su gráfica en el punto correspondiente a
   2. Enuncia el teorema fundamental del cálculo integral.
7. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema de Rolle.
   2. Si c>2, calcula los valores de para que la función cumpla las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo [0,]
8. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la parábola , la recta tangente en el punto donde la parábola tiene un extremo y la tangente a la parábola en el punto en el que la recta tangente es paralela a la recta . (Nota: para el dibujo de las gráficas, indicar los puntos de corte con los ejes, vértice, concavidad, convexidad)

# 2011

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica de Rolle. Calcula el valor de para que la función cumpla las hipótesis de Rolle en el intervalo [-2,0] y para ese valor determina un punto del intervalo en el que se anule la derivada de .
   2. Calcula el dominio de los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función
2. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de la parábola , su recta tangente en el punto (3,4) y el eje OX (Nota: para el dibujo de la parábola calcula: puntos de corte, vértice, concavidad o convexidad)
3. En una circunferencia de radio 10 cm., se divide uno de sus diámetros en dos partes que se toman a su vez, como diámetros de las circunferencias tangentes interiores a la circunferencia. ¿Qué longitud debe tener cada uno de estos diámetros para que sea máxima el área limitada por las tres circunferencias? (ver en el dibujo la región sombreada)
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define función derivable en un punto. Calcula, si existen, los valores , para que sea derivable la función
   2. Define integral indefinida de una función. Calcula
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema de Bolzano. ¿Podemos asegurar que la gráfica de la función corta al eje OX en algún punto del intervalo (0,π)? Razona la respuesta.
   2. Descompón el número 40 en dos sumandos tales que el producto del cubo de uno de ellos por el cuadrado del otro sea máximo. ¿Cuánto vale ese producto?
6. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los valores sabiendo que las funciones e , tiene la misma recta tangente en el punto (1,2).
   2. Enuncia la regla de Barrow. Calcula .
7. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los extremos relativos de la función .Calcula también el máximo absoluto y el mínimo absoluto de esta función en el intervalo [-3,3].
   2. Calcula los valores de para que la función tenga un punto de inflexión en el (1,2). Para estos valores calcula: dominio e intervalos de concavidad y convexidad de la función.
8. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define primitiva e integral indefinida de una función.
   2. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de la parábola y la recta (Nota: para el dibujo de la gráfica calcula puntos de corte, vértice, concavidad o convexidad)

# 2010

1. Dibuja la gráfica de , estudiando: dominio, puntos de corte con los ejes, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión e intervalos de concavidad y convexidad.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema fundamental del cálculo integral. Sabiendo que , con una función continua en todos los puntos de la recta real, calcula .
   2. Calcula
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define función continua en un punto. ¿Cuándo se dice que una discontinuidad es evitable? ¿Para qué valores de , la función es continua en todos los puntos de la recta real?
   2. Determina los valores para que la función tenga un máximo relativo en el punto (0,4) y un mínimo relativo en el punto (0,2).
4. Dibuja y calcula el área limitada por la recta y la gráfica de la parábola . (Nota: para el dibujo de las gráficas, indicar puntos de corte, vértice, concavidad o convexidad)
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
   2. Calcula:
6. Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de y las rectas tangentes a esta parábola en los puntos de corte de la parábola con el eje OX. (Nota: para el dibujo de las gráficas, indicar puntos de corte, vértice, concavidad o convexidad)
7. Dibuja la gráfica de la función , estudiando: dominio, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión e intervalos de concavidad y convexidad.
8. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Enuncia e interpreta geométricamente el teorema del valor medio del cálculo integral.

# 2009

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Define función continua en un punto. ¿Qué tipo de discontinuidad presenta la función en ?
   2. Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos y los puntos de inflexión de la función .
   3. Dibuja y calcula el área del recinto limitado por la gráfica de y la recta .
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia e interpreta geométricamente el teorema del valor medio del cálculo diferencial.
   2. Calcula un punto de la gráfica de la función en el que la recta tangente sea paralela al eje OX; escribe la ecuación de la recta tangente. Calcula las asíntotas, si las tiene, de .
   3. Calcula:
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia e interpreta geométricamente el teorema de Bolzano. Dada la función , justifica si podemos asegurar que su gráfica corta el eje OX en algún punto del intervalo [-1,0].
   2. Calcula los valores de para que la función sea continua y derivable en .
   3. Dibuja y calcula el área del reciento limitado por el eje OX y la parábola . (Nota: Para el dibujo de la parábola calcula puntos de corte, vértice, concavidad o convexidad dela parábola)
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de en el punto de abscisa .
   2. Calcula el dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos de la función
   3. Enuncia e interpreta geométricamente el teorema del valor medio del cálculo integral.

# 2008

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición e interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
   2. Calcula los valores de para que la función sea continua y derivable en .
   3. Dibuja y calcula el área del recinto limitado por las parábolas

(Nota: para el dibujo de las parábolas calcula: puntos de corte, vértice, concavidad o convexidad.)

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado del teorema de Weierstrass. Si una función es continua en y es estrictamente decreciente en ese intervalo, ¿dónde alcanza la función el máximo y el mínimo absoluto?
   2. Calcula el valor de para que:
   3. Calcula
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema de Rolle.
   2. Sea .Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la ecuación de la recta tangente a la gráfica de en el punto de abscisa .
   3. Calcula:
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula para que sea continua y derivable en y tenga un extremo relativo en .
   2. Sea .Razona si tiene un máximo y mínimo absolutos en el intervalo [0,2]. En caso afirmativo, calcúlalos.
   3. Definición de primitiva de una función. Enunciado de la regla de Barrow.

# 2007

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Dada la función calcula para que sea continua en . Para el valor obtenido ¿es derivable en ?
   2. Dada , calcula los valores de para que tenga en el punto (1,-1) un mínimo relativo y la recta tangente a la gráfica de , en , sea paralela a la recta .
   3. Enunciado del teorema fundamental del cálculo integral. Dada la función , ¿Tiene puntos de inflexión? Justifica la respuesta.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema de Rolle.
   2. Dada , calcula puntos de corte, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión.
   3. Calcula el área de la región del plano limitada por el eje OX y la curva .
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula
   2. Calcula los vértices y el área del rectángulo de área máxima que se puede construir de modo que su base esté sobre el eje OX y los vértices del lado opuesto estén sobre la parábola .
   3. Enunciado del teorema fundamental del cálculo integral. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de , en el punto de abscisa .
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado del teorema de Bolzano. ¿Podemos asegurar que la gráfica de

Corta al eje OX en algún punto del intervalo (1,2)?

* 1. Dada la función ¿Es continua en ? ¿Es derivable en el mismo punto?
  2. Calcula el área de la región del plano limitada por las gráficas de y .

# 2006

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de en el punto de corte de con el eje OX.
   2. Calcula, para , intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, puntos de inflexión, concavidad y convexidad.
   3. Enunciado e interpretación geométrica del teorema del valor medio del cálculo integral.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema del valor medio del cálculo diferencial.
   2. De entre todos los triángulos de hipotenusa 10 cm., calcula las longitudes de los catetos que corresponden al de área máxima.
   3. Calcula el valor de , para que el área del recinto limitado por la recta y la curva , sea 2 unidades cuadradas.
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula los valores para que la gráfica de tenga un mínimo relativo en el punto . Para esos valores calcula: asíntotas e intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.
   2. Calcula
   3. Definición de primitiva e integral indefinida de una función. Enunciado de la regla de Barrow.
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición de función continua en un punto. ¿Qué tipo de discontinuidad tiene en la función ?
   2. Un alambre de 170 cm de longitud se divide en dos partes. Con una de las partes se quiere formar un cuadrado y con la otra un rectángulo de forma que la base mida el doble que la altura. Calcula las longitudes de las partes en las que se tiene que dividir el alambre para que la suma de las áreas del cuadrado y del rectángulo sea mínima.
   3. Calcula el área limitada por la recta y la curva .

# 2005

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema del valor medio del cálculo integral para funciones continuas.
   2. Sea una función continua en [-2,2] tal que , ¿se puede asegurar que existen en [-2,2] tales que y ? Justifique la respuesta.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado de la regla de L´Hopital
   2. Calcule la relación entre para que sea continua en toda la recta real la función definida por
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Explique brevemente el método de integración de funciones racionales , en el caso de que el polinomio del denominador , tenga solamente raíces reales.
   2. Calcule
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Continuidad lateral de una función en un punto.
   2. Analice la continuidad, en el punto de la función
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema fundamental del cálculo integral para funciones continuas.
   2. Sea . Calcule la segunda derivada de sin intentar resolver la integral.
6. Calcule:
7. Calcule

# 2004

1. Un barco B y dos ciudades A y C de la costa forman un triángulo rectángulo en C. Las distancias del barco a las ciudades A y C son 13 Km y 5Km, respectivamente. Un hombre situado en A desea llegar hasta el barco B. Sabiendo que puede nadar a 3 Km/k y caminar a 5 Km/h ¿a qué distancia de A debe abandonar la costa para nadar hasta B si quiere llegar lo antes posible?
2. Demuestre que la función es estrictamente positiva en y halle el área de la región delimitada por la gráfica de , el eje de abscisas y las rectas
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Escriba los distintos casos de indeterminaciones que pueden surgir a la hora de calcular límites de sucesiones de números reales y ponga un ejemplo sencillo sin resolverlo de cuatro de esos casos.
   2. Calcule indicando que tipo de indeterminación se presenta al resolver el límite.
4. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
   2. Determine las abscisas de los puntos de la curva en los que la recta tangente forma un ángulo de 135° con el sentido positivo del eje de abscisas.
5. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Definición de función continua en un punto. Explique brevemente el tipo de discontinuidades que existen.
   2. Estudie la continuidad en toda la recta real de la función
6. Calcule

# 2003

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. ¿Qué es un punto de inflexión de una función?
   2. Halla la condición que debe cumplir para que el polinomio sea cóncavo en algún intervalo. Determina el intervalo de concavidad en función de .
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enunciado e interpretación geométrica del teorema de Bolzano.
   2. ¿Se puede asegurar, empleando Bolzano, que la función tiene una raíz en el intervalo ? Razona la respuesta. Esboza la gráfica de la función en ese intervalo.
3. Dada la parábola , determina los valores sabiendo que tiene un máximo en el punto de abscisa y la recta tangente a en el punto (1,3) es .
4. Determina el área de la región limitada por la gráfica de la función , el eje OX y las rectas e .

# 2002

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Dibuja la gráfica de en el intervalo [-3,3] y calcula su integral en ese intervalo.
   2. Dada , escribe la ecuación de la recta secante a que une los puntos de la gráfica correspondientes a y . ¿Existe un punto tal que la tangente a la gráfica de la función en el punto es paralela a la secante que calculaste? Justifica la respuesta.
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Calcula la ecuación de la recta que pasa por el punto (3,1) y es tal que el área del triángulo formado por esa recta y los semiejes positivos coordenados sea mínima.
   2. Calcula el número positivo tal que el valor del área de la región limitada por la recta y la parábola sea 36.

# 2001

1. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Sabiendo que es un polinomio de grado tres con un punto de inflexión en (1,0) y con donde, además, la tangente al polinomio en ese punto es horizontal, calcula
   2. Dadas y , calcula
2. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. ¿Puede haber dos funciones distintas que tengan igual función derivada? Justifica la respuesta.
   2. Calcula, si es posible, la derivada de en . Representa la gráfica de la función y sobre ella justifica tu respuesta.
3. Da respuesta a los siguientes apartados:
   1. Enuncia el teorema del valor medio del cálculo integral.
   2. Sean dos funciones continuas, definidas en el intervalo [a,b], que verifican que , demuestra que existen tales que .