

Informe Trabajo Practico Curso Animaciones en Geogebra

Giulia Carbonari, María Dolores del Rio, Victoria M. Orlando

1. Recurso Integrales indefinidas

Contenidos: Integrales indefinidas.

Descripción del recurso: Este recurso propone resolver diferentes integrales indefinidas sin necesidad de utilizar ningún método de integración. El recurso está pensado para ejercitar propiedades de la integral indefinida.

Al hacer clic en el botón “Actualizar” aparecerá una nueva integral para resolver. La respuesta debe escribirse en el cuadro correspondiente y chequearse haciendo clic en “Chequear respuesta”. Si la respuesta ingresada es incorrecta, puede volver a ingresar otra haciendo clic en “Volver a intentar”. También puede verse el resultado marcando la casilla “Mostar resultado”.

1.1. Pasos a seguir para construir el recurso:

- Ingresamos funciones en la barra de entrada llamadas $f(x), g(x), h(x), j(x), k(x)$ y $m(x)$
- Creamos un número aleatorio “ a ” entre 2 y 5
- Creamos una lista llamada “funciones” de la siguiente manera:

$$\text{funciones} = \{f(x), g(x), h(x), j(x), k(x), m(x), af(x) + h(x), j(x) - ak(x), -aj(x)m(x)\}$$

- Creamos una variable llamada “elegida” con la definición `ElementoAleatorio(funciones)`.
- Creamos una variable $r(x)$ con cualquier valor, ya que luego se irá modificando. Por ejemplo, $r(x) = x$. Además, el álgebra elegida para esta casilla es “simbólico”.
- Creamos una variable “respuesta(x) = r(x)”. Esto sirve, más adelante, para comparar el resultado ingresado por el usuario y la respuesta correcta.
- Ingresamos un Botón para Actualizar Construcción llamado “Actualizar”
- Colocamos un texto1 con el comando “`\ int [elegida]dx`” llamado “integral”
- Creamos una función llamada “resultado(x)” definida por “`integral(elegida)`”
- Ingresamos una casilla de entrada llamada “Respuesta” asociándole el elemento “r(x)” para que inserten el posible resultado.
- Creamos el botón “Chequear respuesta” con el guión `Fija(CasillaDeEntrada2,true,false)` .
- Creamos texto “Muy bien” con la condición: `SonIguales(resultado(x),r(x))`
- Creamos texto “Revisá tu respuesta” con la condición: `¬(SonIguales(resultado(x),r(x)))`
- Creamos un botón “Volver a intentar” que tiene como condición para aparecer: `EstáDefinido(r) ∧ (¬SonIguales(resultado(x), r))` y en el guión: `Valor(r,?)` y `Fija(CasillaDeEntrada2,true,true)`
- Definimos un texto2 que tenga asociado el elemento “*resultado + C*”. Lo usaremos luego para mostrar la opción correcta.
- Insertamos una casilla de control con el Texto2 para que el usuario pueda ver en pantalla el resultado correcto.

- Al boton Actualizar le agregamos las siguientes líneas de guión:
 - Valor(r,?) para que el usuario pueda volver a introducir una respuesta en la casilla.
 - Fija(CasillaDeEntrada2,true,true) para que se pueda reintentar.

2. Recurso Integrales Definidas

Contenidos: Integrales definidas.

Descripción del recurso: Este recurso propone resolver diferentes integrales definidas. Aparece una función aleatoria, deben calcular las intersecciones entre las funciones y el eje x. Los valores de x obtenidos, serán los extremos de integración y deberán ser ingresados en las casillas “a” y “b” según corresponda. Puede utilizarse el deslizador c para “barrer” el área a integrar. Luego, deberán completar en el recuadro el área comprendida entre la funcion y el eje x y podrá chequearse haciendo clic en “Chequear”. En el caso de haber ingresado una respuesta incorrecta, aparecerá un cartel de “Volver a intentar”. Al hacer clic en el botón “Actualizar” aparecerá una nueva funcion para calcular el área.

IMPORTANTE: En caso de que sea necesario, las respuestas deben escribirse como fracción (no como número decimal).

2.1. Pasos a seguir para construir el recurso:

- Ingresamos dos constantes cualquiera en la barra de entrada “a” y “b”.
- Colocamos una casilla de entrada asociada al objeto “a” y otra asociada al objeto “b”, con el rótulo “a=” y “b=” respectivamente.
- Insertamos en barra de entrada dos rectas verticales “ $x = a$ ” y “ $x = b$ ”.
- Creamos un deslizador “c” que tenga como valor mínimo a “a” y como máximo a “b” y como condición para mostrar el objeto: $\text{EstáDefinido}(a) \wedge \text{EstáDefinido}(b)$
- Insertamos funciones en la barra de entrada.
- Creamos una lista llamada “funciones” formada por aquellas que anteriormente ingresamos
- Creamos una variable llamada “elegida” con la definición $\text{ElementoAleatorio}(\text{funciones})$.
- Colocamos un texto “ $f(x) =$ ” asociado al objeto “elegida” para que muestre la función en pantalla.
- Definimos una recta vertical dada por la ecuación “ec3: $x=c$ ”.
- Ingresamos en la barra de entrada: “IntegralEntre(elegida,0,a,c)”. Esto genera que, a medida que se mueve el deslizador c, se pinta el área que va barriendo la recta $x = c$ de izquierda a derecha.
- Insertamos una constante cualquiera “r” en la barra de entrada y asociamos una casilla llamada “Area”, CasillaDeEntrada3, asociada a ese objeto. El álgebra elegida para esta casilla es “simbólico”.
- Creamos el Botón Actualizar con los comandos:
 - ActualizaConstrucción()
 - Valor (c,a)
 - Valor (a,?)
 - Valor (b,?)
 - Fija(CasillaDeEntrada3,true,true)
 - Valor (r,?)
- Ingresamos los resultados de las posibles áreas utilizando, por ejemplo, A_n definida como " $\text{integralentre}(n, 0, -3, 0)$ " siendo n una función.

- Creamos los textos “Muy bien” y “Revisa tu entrada”. El primero, utilizando la condición de, por ejemplo "soniguales (elegida,n) \wedge soniguales (r, An)". El segundo, utilizando la negación del anterior.
- Al Botón Chequear respuesta: Condición para mostrar el objeto: **EstáDefinido(a) \wedge EstáDefinido(b)**. En el guión (al clic): Fija(CasillaDeEntrada3,true,false).
- Al botón volver a intentar: Condición para mostrar el objeto: EstáDefinido(r) \wedge (\neg (SonIguales(elegida, g) \wedge SonIguales(r, Ag) \vee SonIguales(elegida, h) \wedge SonIguales(r, Ah) \vee SonIguales(elegida, k) \wedge SonIguales(r, Ak) \vee SonIguales(elegida, n) \wedge SonIguales(r, An))) . Guión (al clic): Valor(r,?) Fija(CasillaDeEntrada3,true,true).
- El texto Revisa tu respuesta: Condición para mostrar el objeto: EstáDefinido(r) \wedge (\neg (SonIguales(elegida, g) \wedge SonIguales(r, Ag) \vee SonIguales(elegida, h) \wedge SonIguales(r, Ah) \vee SonIguales(elegida, k) \wedge SonIguales(r, Ak) \vee SonIguales(elegida, n) \wedge SonIguales(r, An)))
- Creamos un botón llamado “Mostrar deslizador c” para que muestre en pantalla el deslizador y habilite el barrido del área. En su guión: Valor(c,a) Valor(c,true)
- Por último, para que el usuario deba calcular las intersecciones de la función con el eje x , ocultamos las etiquetas y las marcas de cada uno de los ejes.

Nos queda como desafío pendiente, crear otros recursos con los que se puedan ejercitar los métodos de integración y, en caso de ser posible, que el usuario pueda ingresar la función que desee.

Disfrutamos mucho creando estos recursos y serán utilizados en las próximas cursadas de Análisis Matemático I :)