

Examen de funciones (Función Cuadrática)

LUIS EDUARDO REYES PERDOMO
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales
Candidato a Doctor en Educación Matemática

Este auto evaluable permite medir los conocimientos básicos sobre el tema de funciones, en especial de la cuadrática.

Para elaborarlo se necesitó de las siguientes herramientas y/o comandos:

Botones:

Botón1= Siguiente

Botón2=Atrás

Botón3=Corrección

Botón4=Intentar de Nuevo

Texto[]

TablaTexto[]

CasillasdeControl[]

Ejecuta(Secuencia[])

Listas[]

Secuencias[]

AleatorioEntre[]

Marcaciones[]

Grade[]

ActualizaConstrucción[]

Explicación de la construcción:

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
	h=0								
Botón	Nombre: Botón1 Rótulo: Siguiente Objeto Fijo	S.P	S.P	S.P	S.P	S.P	-1<h<7	h=h+1	
	Nombre: Botón2 Rótulo: Atrás Objeto Fijo	S.P	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	h=h-1	

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
	Definición: AleatorioEntre(0,3)								
	Nombre: o Definición: AleatorioEntre(0,2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Nombre: p Definición: AleatorioEntre(0,1)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Nombre: q Definición: AleatorioEntre(0,1)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Función	Nombre: f Definición: $x^m + x^n + x^o + x^p + x^q$	NA	NA	NA	NA	NA	$h==1$	NA	
Valor	Nombre: g Definición: Grado(f(x))	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Marcaciones	Nombre: Marcación Definición: $a + b + c + d + e$	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: grade1 Definición: Si(Marcaciones $\geq 1 \wedge (g \geq 0 \wedge a \vee g \geq 1 \wedge b \vee g \geq 2 \wedge c \vee g \geq 3 \wedge d \vee g \geq 4 \wedge e)$, 1, 0)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permite darle un valor a la respuesta correcta (1 punto de 5 posibles)
h=2									
Valores	Nombre: r Definición: AleatorioEntre(-2,2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Coeficiente del término de una función polinómica cuyo grado es "o"
	Nombre: s Definición: AleatorioEntre(-2,2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Coeficiente del término de una función polinómica cuyo grado es "p"
	Nombre: t Definición: AleatorioEntre(-2,2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Coeficiente del término de una función polinómica cuyo grado es "m_1"
	Nombre: m_1 Definición: AleatorioEntre(0,1)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Grado del término cuyo coeficiente es t

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
Función	Nombre: f_1 Definición: $r x^o + s x^p + t x^m_1$	NA	NA	NA	NA	NA	h==2	NA	Función polinómica con coeficientes r, s y t
Lista	Nombre: Lista1 Definición: Secuencia(0, 4)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Lista programada	Nombre: l1 Definición: Zip(f_1(a), a, Lista1)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Lista	Nombre: Lista2 Definición: Secuencia(" ", t, 1, 5)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Tabla de Texto	Nombre: texto4 Definición: TablaTexto(Lista1, Lista2, "c_ v")	Grande	NA	NA	NA	NA	h==2	NA	Tabla con los valores de 0 a 4, vertical y con 2 columnas.
Texto	Nombre: texto5	"x" Grande Latex	NA	NA	NA	NA	h==2	NA	Se coloca sobre la tabla de texto, encabezando la primera columna
Texto	Nombre: texto6	"f(x)" Grande Latex	NA	NA	NA	NA	h==2	NA	Se coloca sobre la tabla de texto, encabezando la segunda columna
Variables	Ejecuta(Secuencia("r"+t+"=?", t, 1, 5)) Nombre: rt Valor: ?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Creamos variables las variables para guardar las respuestas
Casillas de entrada	Ejecuta(Secuencia("c"+t+"=InputBox[r"+t+"]", t, 1, 5)) Nombre: ct Definición: CasillaEntrada(rt)	NA	NA	Longitud de entrada: 5	NA	NA	h==2	NA	casillas de entradas para introducir las respuestas
Valor	Nombre: grade2 Definición: Si(f_1(0) \geq r1, 0.2, 0)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permite darle un valor a la respuesta correcta (0.2 punto de 5 posibles)
	Nombre: grade3 Definición: Si(f_1(1) \geq r2, 0.2, 0)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permite darle un valor a la respuesta correcta

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
									(0.2 punto de 5 posibles)
	Nombre: grade4 Definición: $\text{Si}(f_1(2) \cong r3, 0.2, 0)$	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permite darle un valor a la respuesta correcta (0.2 punto de 5 posibles)
	Nombre: grade5 Definición: $\text{Si}(f_1(3) \cong r4, 0.2, 0)$	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permite darle un valor a la respuesta correcta (0.2 punto de 5 posibles)
	Nombre: grade6 Definición: $\text{Si}(f_1(4) \cong r5, 0.2, 0)$	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Permite darle un valor a la respuesta correcta (0.2 punto de 5 posibles)
h=3									
Textos	Texto7 "3. El arco parabólico de un puente de arco que cruza un río tiene (Ancho) m de ancho y una altura desde el plano de arranque hasta el punto más alto de (AlturaPuente) m. Para poder determinar la coordenada de cualquier punto del arco se desea conocer la expresión matemática de la función cuadrática correspondiente a dicho arco"	Pequeño Negrilla	S.P	S.P	S.P	S.P	h==3	NA	
	Texto8 "La ecuación de la función que describe la parábola es:"	Mediano Negrilla	S.P	S.P	S.P	S.P	h==3	NA	
	Texto9 "f(x)=\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ x^2+\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ x+"	Pequeño Latex	S.P	S.P	S.P	S.P	h==3	NA	Los "\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \\" en el lenguaje Latex indican espacios, estos se dejan para insertar allí

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
									las casillas de respuestas
	Texto10 "Nota: Si es necesario escribe los valores en forma de fracción"	Pequeño Negrilla	S.P	S.P	S.P	S.P	h==3	NA	
Variables	Ejecuta(Secuencia("s"+t+"=?", t, 1, 3)) Nombre: st Valor:?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Creamos variables las variables para guardar las respuestas
Casillas de entrada	Ejecuta(Secuencia("ca"+t+"=InputBox[r"+t+"]", t, 1, 3)) Nombre: Cat Definición: CasillaEntrada(st)	NA	NA	Longitud de entrada: 5	NA	NA	h==3	NA	casillas de entradas para introducen las respuestas
Valor	Nombre: Ancho Definición: AleatorioEntre(20, 60)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: AlturaPuede Definición: AleatorioEntre(5, 10)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: valor1 Definición: (-AlturaPuede) / Ancho ²	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: grade7 Definición: Si(s1 \geq valor1 \wedge s2 \geq 0 \wedge s3 \geq AlturaPuede, 1, 0)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
h=4									
Valor	Nombre: a_1 Definición: AleatorioEntre(1, 10)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: a_2 Definición: AleatorioEntre(-10, 10)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: a_3 Definición: AleatorioEntre(-10, 10)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Texto11 "4. Dada la función cuadrática"	Grande	S.P	S.P	S.P	S.P	h==4	NA	
	Texto12 "f(x)= (a_1) x^2+(a_2) x+(a_3):"	Grande Negrilla	S.P	S.P	S.P	S.P	h==4	NA	Para insertar los valores de "a", es importante ir a

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
	Descripción: grade1 + grade2 + grade3 + grade4 + grade5 + grade6 + grade7 + grade8 + grade9								
h=6									
	Texto21 "SU NOTA FINAL ES (gradoT)"	Grande Negrilla Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	h==6	NA	Para insertar los valores de "gradoT", es importante ir a la pestaña objetos y seleccionarlo
Botones	Nombre: Botón3 Rótulo: Corrección Objeto Fijo	S.P	S.P	S.P	S.P	S.P	h==6	AL clic Visibilidad(text o22,1,true) Visibilidad(text o23,1,true) Visibilidad(text o24,1,true) Visibilidad(text o25,1,true) Visibilidad(text o26,1,true) Visibilidad(text o27,1,true)	
	Nombre: Botón4 Rótulo: Intentar de Nuevo Objeto Fijo	S.P	S.P	S.P	S.P	S.P	h==6	Al clic h=0 ActualizaConst rucción[] Visibilidad(text o22,1,false) Visibilidad(text o23,1,false) Visibilidad(text o24,1,false)	

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
								Visibilidad(text o25,1,false) Visibilidad(text o26,1,false) Visibilidad(text o27,1,false)	
Valor	Nombre: i_0 Definición: Si($g \geq 0$, "Constante", "")	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: i_1 Definición: Si($g \geq 0$, "Lineal", "")	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: i_2 Definición: Si($g \geq 0$, "Cuadrática", "")	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: i_3 Definición: Si($g \geq 0$, "Cúbica", "")	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Valor	Nombre: i_4 Definición: Si($g \geq 0$, "Cuarta", "")	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	Texto22 "1. (i_0) (i_1) (i_2) (i_3) (i_4) "	Grande Negrilla Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	NA	Para insertar los valores de "i_i", es importante ir a la pestaña objetos y seleccionar cada uno de estos
	Texto23 "TablaTexto(Lista1, l1, "c_v")"	Grande Negrilla Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	NA	
	Texto24 "2."	Grande Negrilla Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	NA	Se coloca al lado de la Tabla creada anteriormente, para enumerarla
	Texto25 "3. \ f(x)=(AlturaPuente / Ancho^2)x^2+0x+ AlturaPuente"	Grande Negrilla Latex Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	NA	Para insertar los valores de "AlturaPuente" y "Ancho", es importante ir a la pestaña objetos y

Herramienta o comando	Básico	Texto	Color	Estilo	Posición	Álgebra	Avanzado	Programación	Observación
									seleccionar cada uno de estos
	Texto26 "4. \ V=(Valor2, Valor3)"	Grande Negrilla Latex Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	NA	Para insertar los valores de "Valor2" y "Valor3", es importante ir a la pestaña objetos y seleccionar cada uno de estos
	Texto27 "5. \ f(x)= (b_1)x^2+(b_2)x+(b_3) "	Grande Negrilla Latex Serif	S.P	S.P	S.P	S.P	NA	NA	Para insertar los valores de "b_1", "b_2" y "b_3", es importante ir a la pestaña objetos y seleccionar cada uno de estos

Es importante que después de programar todo el documento, se regrese al inicio (h=0), guardar el documento y ejecutarlo desde allí

Bibliografía

- Adolfo Galindo Borja. (2017, julio 9). 28—Curso GG Nivel Usuario. Actividades auto evaluables. MCM y MCD. <https://www.youtube.com/watch?v=MfTPfg4caGQ>
- Carlos Fleitas. (2014). GEOGEBRA: Listas Comando Secuencia. https://www.youtube.com/watch?v=DurKyr_CQlc
- Cayetano, J. (s. f.). Taller de Creación de Actividades Autoevaluables [Presentación]. Recuperado 17 de mayo de 2021, de <https://docplayer.es/88161687-Taller-de-creacion-de-actividades-autoevaluables.html>

Florencia Figueroa. (2019, junio 6). *Valores Aleatorios en Geogebra*. <https://www.youtube.com/watch?v=EaNtLahDCgg>

Instituto Geogebra Bogotá. (2018, noviembre 12). *Módulo 1. Botones y Visibilidad*. <https://www.youtube.com/watch?v=eySZEXc2If0>

Jaime Humberto Vera Aguirre. (2017, octubre 6). *Módulo 3 Video 1 Construcciones autoevaluables*. <https://www.youtube.com/watch?v=0QFhnsTZPus>

Marco López. (2016). *GeoGebra: Uso de casilla de control y botones*. <https://www.youtube.com/watch?v=WeymrXHaj7I>

Romero, M. (s. f.). *Taller básico de diseño de actividades auto evaluables con GeoGebra*. [Presentación]. <http://www.sociedadelainformacion.com/58/GeoGebra1.pdf>