

Número 12 · Septiembre 2021

CASIONews

Apostamos por la formación

Cursos homologados, talleres en centros educativos, webinars...



CASIO

CASIO news

El 9 de enero de 1954, hace 67 años, se presentó la primera calculadora electrónica del mundo. En 1957 CASIO lanzó el modelo 14-A, considerada la primera calculadora “compacta” totalmente eléctrica y, unos años más tarde, en 1985, CASIO presentó oficialmente la primera calculadora gráfica.

Desde entonces el mundo ha cambiado y ha evolucionado en muchos aspectos, no solo en cuanto a comunicación se refiere, sin embargo, en la educación, este cambio todavía no ha llegado.

En los últimos años hemos reforzado los cursos y talleres gratuitos trabajando conjuntamente con profesores y sociedades de matemáticas de toda España. Apostamos por la formación del docente y apoyamos el valor de adquirir nuevas competencias tecnológicas colaborando con las consejerías de educación, el ministerio y en especial con la FESPM.

El éxito del proyecto de la calculadora ClassWiz se ha visto reflejado en la gran cantidad de usuarios que la utilizan como herramienta pedagógica dentro del aula y nos ha permitido contribuir con el movimiento STEAM dando a conocer a mujeres científicas que han aportado sus conocimientos en ciencia y en investigación.

En este comienzo del curso escolar 21-22, nos complace compartir con vosotros una nueva edición de la revista CASIO News, en la que divulgamos una enseñanza avanzada de las asignaturas de ciencias y animamos a todos los docentes a realizar las formaciones homologadas que se ofrecen desde la FESPM con nuestra colaboración.

Nuestro deseo es que en los próximos años, el uso de la tecnología sea un recurso ampliamente aceptado y una realidad en las aulas, tal como ocurre en otros países Europeos.



François Vilapriño
Director ejecutivo en Casio España

CASIO News

Edita CASIO España S.L.

Torre Diagonal Litoral, C/ Josep Pla número 2, Torre B2, Planta 12 · 08019 Barcelona

Fax: +34 934858420 · info-calculadoras@casio.es

Depósito legal: B 13522-2014

ISSN Versión Impresa: 2339-9732 · ISSN Versión Digital: 2339-9740



entrevista

Raquel Villacampa

Doctora en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza.
Subdirectora del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza.
Secretaria General de la Real Sociedad Matemática Española.

Su campo de estudio es la Geometría Diferencial. A lo largo de su carrera investigadora ha publicado más de 20 artículos en revistas internacionales, ha participado como ponente en más de 50 congresos tanto nacionales como internacionales y ha realizado varias estancias de investigación en Italia, Canadá y Argentina. Asimismo, ha participado en más de 10 proyectos de investigación regionales y nacionales.

También se dedica a la divulgación y difusión de las matemáticas y de la mujer en la ciencia, participando en numerosas actividades de distintos formatos: charlas educativas, entrevistas, podcasts...

Hola Raquel, sabemos que las matemáticas son tu pasión.

Queremos rendir homenaje a matemáticas vocacionales como tú y nos gustaría que respondieras a nuestro cuestionario.

¿La matemática, nace o se hace?

Si nos referimos a la disciplina, desde mi punto de vista las matemáticas existen y nosotros lo que hacemos es descubrirlas. Por poner un ejemplo, János Bolyai (en 1825) y Lobachevsky (en 1829) llegaron a resultados similares, de manera totalmente independiente, al idear nuevas geometrías que modificaban el quinto postulado de Euclides. También hay controversia sobre quién inventó el Cálculo infinitesimal, allá por el siglo XVII, si Newton o Leibniz.

Si nos referimos a las personas que nos dedicamos a las matemáticas, yo diría que nacemos con esa vocación. Después se puede desarrollar la vocación o no pero hay algo en nuestro interior que nos predispone a apreciar la belleza de las matemáticas.

¿Qué despertó tu interés por las matemáticas?

No sabría decir algo concreto, como un click que despertara en mi ese interés. Sí recuerdo que se me daban bien, me gustaba pensar los problemas y entenderlos. Disfrutaba haciendo los deberes de matemáticas.

¿En qué momento de tu carrera te hubiera gustado salirte por la tangente?

El periodo más duro que recuerdo fue la tesis doctoral. Enfrentarte a un problema del que no se sabe tan siquiera si hay solución es complicado. Hubo momentos de gran frustración y de pensar que quizá lo mejor era dejarlo y dedicarme a otra cosa pero con el gran apoyo de mi familia conseguí recuperar la confianza y seguir trabajando, hasta alcanzar el ansiado título de Doctora en Matemáticas.

¿Qué puedes hacer para ser una mejor matemática?

Lo importante es no perder nunca las ganas de aprender y de enseñar. Cada día se publican nuevos artículos que abren nuevas vías de investigación y se plantean nuevas preguntas sobre las que pensar. También cada día debemos plantearnos cómo enseñar o divulgar conceptos matemáticos y aplicaciones para la población más alejada, aquella que ve las matemáticas como algo abstracto y difícil y que no tiene nada que ver con ella.

¿Cómo te describen tus estudiantes?

¡¡¡Habría que preguntárselo a ellos!!! Yo trato de hacer mis clases amigables y me gusta invitar a mi alumnado a pensar en los problemas antes de resolverlos. Me gusta bastante “filosofar” un rato con ellos, que entiendan el porqué usamos unos métodos u otros o porqué necesitamos definir nuevos conceptos.

“EL PERIODO MÁS DURO QUE RECUERDO FUE LA TESIS DOCTORAL. ENFRENTARTE A UN PROBLEMA DEL QUE NO SE SABE TAN SIQUIERA SI HAY SOLUCIÓN ES COMPLICADO.”



¿Qué le dirías a las y los estudiantes españoles sobre la aplicación de las matemáticas en la vida?

Las matemáticas nos rodean aunque lo hacen de manera invisible. El móvil o el wifi, dos elementos sin los cuáles sería muy difícil vivir hoy en día, no existirían sin las matemáticas. En la toma de decisiones diaria también aplicamos matemáticas. Estamos rodeados, queramos o no.

¿A qué te gustaría quitarle la definición de “incalculable”?

Hay una frase que se le atribuye a Einstein: “Hay dos cosas infinitas: el universo y la estupidez humana. De la primera no estoy completamente seguro”. Suscribiendo sus palabras, me gustaría que la segunda dejara de ser infinita o incalculable. Lamentablemente, soy pesimista al respecto, viendo el comportamiento de algunas personas en esta época tan extraordinaria que estamos viviendo.

¿Qué palabra matemática te resulta graciosa poner en contextos diferentes?

La palabra “trivial”. En matemáticas es una palabra muy común en diferentes contextos. Por ejemplo, la utilizamos en demostraciones, cuando algo es tan sencillo que no requiere que hagamos nada para darnos cuenta de que lo que decimos es correcto. También se utiliza para soluciones u objetos que aparecen en cualquier situación. Fuera del contexto matemático tiene el significado de “poco importante” pero no tiene un uso tan frecuente como dentro de las matemáticas.

Cuéntanos un chiste matemático

Yo lo hago, pero es muy malo... “¿Qué ocurre cuando x tiende a infinito?... Que infinito se seca”.

¿Habrá matemáticas en el futuro o la inteligencia artificial los desplazará del todo?

Me cuesta trabajo pensar que algo artificial pueda sustituir completamente a lo humano en cuestión de pensamiento. Las personas que se dedican a las matemáticas, y más generalmente a las disciplinas STEM, seguirán siendo muy demandadas en el futuro.

¿Tienes el mismo interés por las matemáticas que tenías en tiempos de estudiante?

Sigo teniendo interés aunque ahora mis objetivos son distintos. Ya me dedico profesionalmente a las matemáticas (ese era mi interés principal cuando era estudiante). Ahora me intereso fundamentalmente por la divulgación de las matemáticas y por la gestión a través de mi participación en instituciones y sociedades científicas.

Cinco recomendaciones:

Un libro:

La insoportable levedad del ser (Milan Kundera)

Un tema Musical:

Teorema de Thales (Les Luthiers)

Una Artista:

Hedy Lamarr

Una película o documental:

María Andrea Casamayor, la mujer que soñaba con números.

Una línea de Investigación:

La geometría diferencial.

“EL MÓVIL O EL WIFI,
DOS ELEMENTOS
SIN LOS CUÁLES
SERÍA MUY DIFÍCIL
VIVIR HOY EN DÍA,
NO EXISTIRÍAN
SIN LAS MATEMÁTICAS.”

CASIO

División Educativa



Federación
Española de
Sociedades de
Profesores de
Matemáticas

Nueva convocatoria en Octubre 2021 y en Febrero 2022 para cursos de calculadora gráfica y científica homologados

Con la Federación española
de profesores de matemáticas
(FESPM) y colaboración de la
División Educativa de CASIO





WEBINARS

Apostamos por la formación



| Lluís Bonet

| Isabel Goñi



| Lorenzo Sevilla



| Ricard Peirò



| José María Chacón



| Maite Navarro



| Nicolás Rosiilo



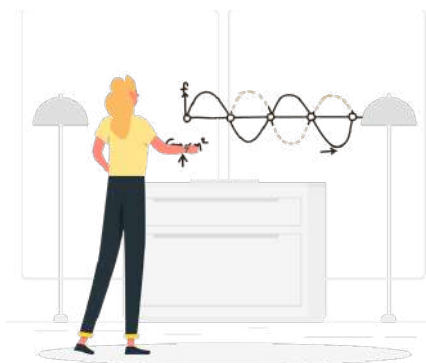
| Antonio Gascón

El pasado curso 20/21, debido a la pandemia, se cancelaron muchos cursos presenciales pero desde la **División Educativa de CASIO** continuamos apostando por la formación al profesorado con los webinars que se realizaron todos los martes a las 17:30h.

Estos talleres en línea de aproximadamente una hora de duración y con una media de asistencia de 100 participantes por sesión, fueron todo un éxito.

Nuestros colaboradores, usuarios habituales de esta herramienta en el aula, realizaron actividades dinámicas y atractivas para distintas etapas y con diverso contenido, mostrando así, todas las ventajas que este recurso ofrece en clase al alumnado.

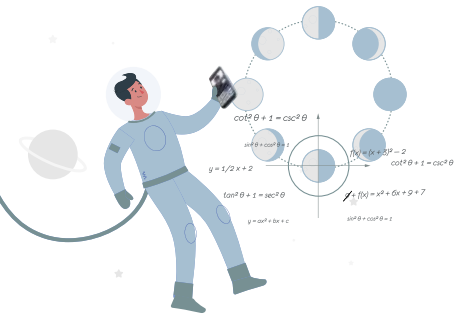
Encontrarás todos los webinars realizados con calculadora **científica** y **gráfica** en www.edu-casio.es.



| Primer contacto con la calculadora gráfica



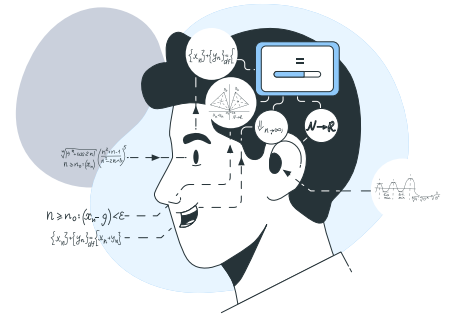
| Acabo de tener la gripe



| Las fases de la Luna



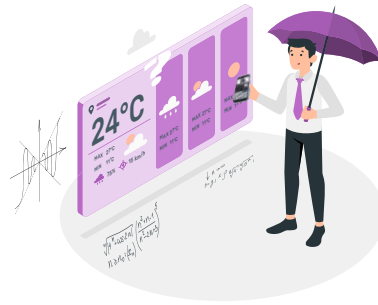
| Problemas de optimización



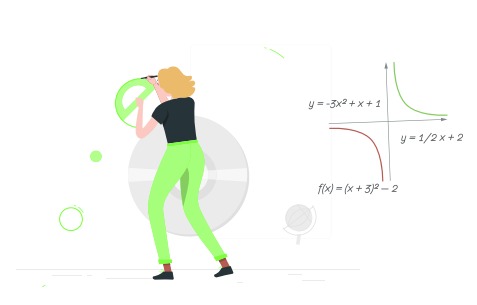
| Contextualizando las matemáticas



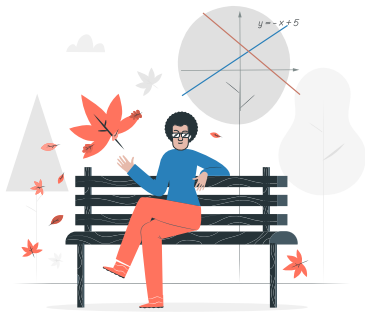
| Parábola que pasa por tres puntos



| ¿Lloverá el 11 de mayo?



| Representación gráfica de una función



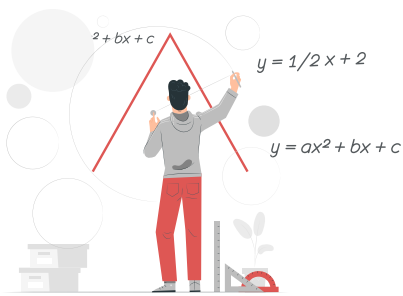
| La morfología de las hojas.



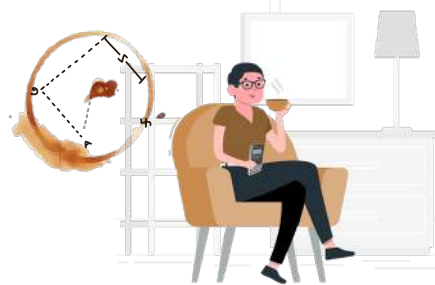
| Estadística con la calculadora gráfica



| Área de un cuadrilátero dentro de un rectángulo.



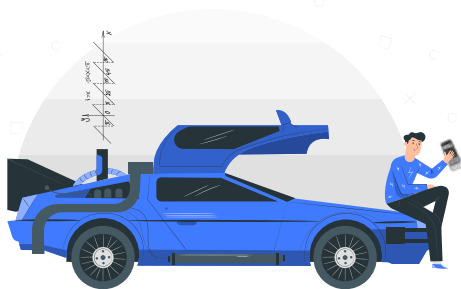
| Matrices. Vectores. Números complejos.



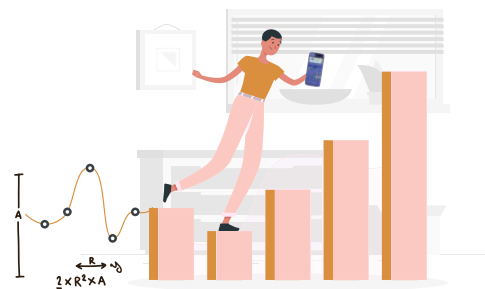
| La mancha de café



| El muelle



| La Classwiz se sube al Delorean



| Estadística con la calculadora científica



| Conociendo la calculadora científica.



Complicada elección en la heladería

■ **LLuís Bonet - Domingo Rueda - José Luis Gavilán**
IES Mare Nostrum (Alicante)

① 1º - 2º ESO
② 3º - 4º ESO
③ 1º - 2º BACH.

En la siguiente actividad, recomendada para un nivel de 3º ESO y, con una heladería como escenario, se plantea un problema sobre la relación tamaño/precio de los helados que allí se venden. Con medidas reales se trabajan los volúmenes de diferentes cuerpos geométricos usando proporciones y aproximaciones y, la posibilidad de comparar los resultados obtenidos al final del ejercicio, desarrolla el sentido crítico de los alumnos.

ACTIVIDAD

Marc y Albert van a la heladería para comprar su helado preferido de chocolate. Albert elige el cucurucho porque le encanta la galleta, mientras que Marc escoge la tarrina porque cree que cabe más helado.

Se enzarzan en una discusión sobre cual es la mejor opción y uno de los clientes de la heladería interviene, les propone que compren la tarrina grande y la compartan.

La camarera está un poco preocupada, con todo este debate se ha formado una cola con muchos clientes que esperan impacientes y algo enfadados.

**¡Ayuda a Marc y Albert para que no tengan esta discusión
en la heladería la próxima vez!**

Observa las imágenes con las medidas y los precios de los helados ¿Qué es mejor comprar? ¿El cucurucho lleno de helado con media bola? ¿La tarrina mediana? ¿O la tarrina grande para compartir entre dos personas?



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3

CASIO

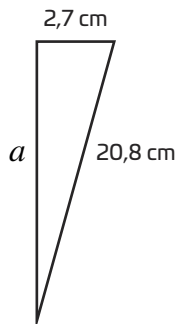
¡Plantea el problema en clase!

Accede al vídeo de la actividad con el siguiente código:



SOLUCIÓN

IMAGEN 1 Los cuerpos geométricos que corresponden al cucurucho son un cono y media esfera. Para calcular el volumen del cono, se necesita saber la altura, se halla con el Teorema de Pitágoras:



$$20,8^2 = 2,7^2 + a^2$$

$$a = \sqrt{20,8^2 - 2,7^2} \approx 20,62 \text{ cm}$$

La cantidad total de helado en el cucurucho, se calcula sumando el helado que hay en el cono y en la media esfera:

$$V_{\text{cucurucho}} = V_{\text{cono}} + V_{\text{media esfera}}$$

$$V_{\text{cucurucho}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2,7^2 \cdot 20,62 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 2,7^3 \approx 198,64 \text{ cm}^3$$

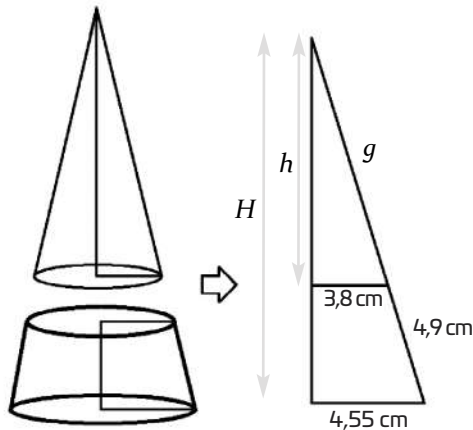




IMAGEN 2 La tarrina mediana es un tronco de cono. Se conocen las siguientes medidas:

Diámetro superior	7,6 cm
Generatriz	4,9 cm
Diámetro inferior	9,1 cm

Para calcular el volumen del tronco de cono se aplica el Teorema de Tales:



$$\frac{g + 4,9}{g} = \frac{4,55}{3,8} \rightarrow 4,55 \cdot g = 3,8 \cdot (g + 4,9)$$

$$4,55 \cdot g = 3,8 \cdot g + 18,62 \rightarrow 0,75 \cdot g = 18,62$$

$$g = \frac{18,62}{0,75} \approx 24,83 \text{ cm}$$

Con el Teorema de Pitágoras se calculan las alturas:

$$h = \sqrt{24,83^2 - 3,8^2} \approx 24,54 \text{ cm}$$

$$H = \sqrt{(24,83 + 4,9)^2 - 4,55^2} \approx 29,40 \text{ cm}$$

$\sqrt{24,83^2 - 3,8^2}$	$\sqrt{(24,83 + 4,9)^2 - 4,55^2}$
24.53749987	29.37976174

La cantidad total de helado de la tarrina mediana es:

$$V_{\text{tarrina mediana}} = V_{\text{cono grande}} - V_{\text{cono pequeño}}$$

$$V_{\text{tarrina mediana}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4,55^2 \cdot 29,40 - \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3,8^2 \cdot 24,54 \approx 266,30 \text{ cm}^3$$

$\frac{1}{3} \times \pi \times 4,55^2 \times 29,4 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3,8^2 \times 24,54$
266.2980438



IMAGEN 3 La tarrina grande también es un tronco de cono del que se conocen las siguientes medidas:

Diámetro superior	8,8 cm
Generatriz	12,7 cm
Diámetro inferior	11,8 cm

Para calcular el volumen, igual que en el caso anterior, se aplica el Teorema de Tales:

$$\frac{g + 12,7}{g} = \frac{5,9}{4,4} \rightarrow 5,9 \cdot g = 4,4 \cdot (g + 12,7)$$

$$5,9 \cdot g = 4,4 \cdot g + 55,88 \rightarrow 1,5 \cdot g = 55,88$$

$$g = \frac{55,88}{1,5} \approx 37,25 \text{ cm}$$

Las alturas se calculan utilizando el Teorema de Pitágoras:

$$h = \sqrt{37,25^2 - 4,4^2} \approx 36,99 \text{ cm}$$

$$H = \sqrt{(37,25 + 12,7)^2 - 5,9^2} \approx 49,60 \text{ cm}$$

$\sqrt{37.25^2 - 4.4^2}$	$\sqrt{(37.25 + 12.7)^2 - 5.9^2}$
36.9892214	49.60032762

La cantidad de helado en la tarrina grande es:

$$V_{\text{tarrina grande}} = V_{\text{cono grande}} - V_{\text{cono pequeño}}$$

$$V_{\text{tarrina grande}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5,9^2 \cdot 49,60 - \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4,4^2 \cdot 36,99 \approx 1058,14 \text{ cm}^3$$

$\frac{1}{3} \times \pi \times (5.9^2 \times 49.60 - 4.4^2 \times 36.99)$
1058.140347

Con todos los resultados se puede comparar cuál de los tres helados resulta más económico:

	Cucurucho media bola	Tarrina mediana	Tarrina grande
Precio	2,8€	3,5€	10€
Volumen de helado (cm³)	198 cm ³	266,30 cm ³	1 058,14 cm ³
Resultado	$\frac{2,8}{198,63} = 0,014 \text{ €/cm}^3$	$\frac{3,5}{266,3} = 0,013 \text{ €/cm}^3$	$\frac{10}{1058,14} = 0,009 \text{ €/cm}^3$

Las respuestas se pueden dar tal como aparecen en los etiquetados de los supermercados:

Cucurucho con media bola: 14 €/litro

Tarrina mediana: 13 €/litro

Tarrina grande: 9 €/litro





Complicada elección en la heladería



CASIO®

Toda la información en
www.edu-casio.es/recursos-didacticos/

¡Más de 200 recursos didácticos sobre matemáticas en *edu-casio.es*!

CLASSWIZ



fx-CG50



Podrás encontrar ejercicios
de álgebra, aritmética, estadística,
funciones, geometría, probabilidad,
trigonometría...

Videojuegos y la calculadora gráfica fx-CG50



¿Puede la tecnología ayudarnos a motivar a nuestro alumnado?

Las nuevas tecnologías, usadas de manera adecuada, ayudan al docente a que el alumnado aprenda de una manera distinta.

La construcción del conocimiento y no la simple recepción de información, es uno de los cambios que las herramientas tecnológicas permiten realizar en el aula. Ludens Projects es un equipo que desarrolla videojuegos, en concreto Serious Games (juegos educativos), con el fin de motivar a los usuarios en su aprendizaje.

Con este propósito, la División Educativa de CASIO ha colaborado con este grupo

en la creación de "The fx-CG50

Universe". Este videojuego,

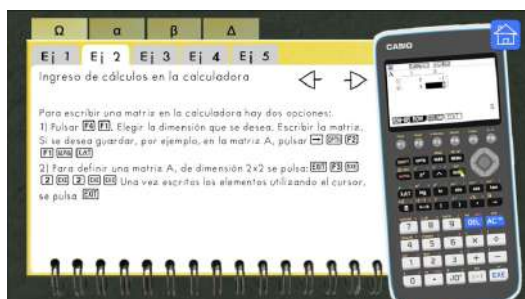
ambientado en un banco que hay que atracar desbloqueando códigos y resolviendo problemas, es una

forma diferente de aprender conceptos matemáticos (de última etapa de la ESO y

Bachillerato) descubriendo a la vez, todas las posibilidades que ofrece la calculadora gráfica fx-CG50 de un modo lúdico.



Los *Serious Games* (también conocidos como "juegos formativos") son especialmente eficaces para el aprendizaje de habilidades concretas, en este caso, para aprender a manejar la fx-CG50 a través de retos matemáticos.



Ludens Projects es un pequeño estudio indie formado por estudiantes de ENIT (Escuela de Nuevas Tecnologías Interactivas)



Miguel García Pardillos con sus estudiantes.

Dotamos a los centros de calculadoras durante un curso escolar



Varios centros educativos de distintas comunidades autónomas (cumpliendo los requisitos previos establecidos por la División Educativa) utilizarán durante el curso 21-22 calculadoras CASIO para una mejora de la propuesta didáctica de las asignaturas de ciencias.



St. Mary School.

En diferentes puntos de la península son muchos los centros que han apostado por las calculadoras científicas y gráficas. En el **IES Octavio Carpena Artés de Murcia**, gracias a la realización del curso de calculadora gráfica online de la FESPM, el profesor Miguel García Pardillos dispondrá este año de un set para sus alumnos. En la comunidad de Castilla La Mancha, el **IES Atenea (Ciudad Real)**, el **IES Diego de Siloé (Albacete)** y el **IES Máximo Laguna (Ciudad Real)**, entre otros, han apostado por esta herramienta en el nivel de Bachillerato. En Sevilla, el colegio **St. Mary School** la utiliza en sus clases para realizar cálculos más complejos que los alumnos no pueden resolver con su calculadora científica. Los profesores José Aurelio Pina y Pascual Olivares del **IES Gaia de Alicante**, las usarán para proponer actividades de investigación a sus alumnos y promover la ciencia experimental aplicada a la programación, la robótica y la electrónica.

¡Os deseamos a todos un buen curso escolar!

- 1º - 2º ESO
- 3º - 4º ESO
- 1º - 2º BACH.

La duración de un embarazo

■ **Abilio Orts Muñoz**
IES Tavernes Blanques (Valencia)



Con esta actividad se pretende introducir a los alumnos de Bachillerato en el estudio de la distribución normal. El objetivo principal de la actividad es que los alumnos se familiaricen con la distribución de probabilidad normal y sepan obtener diferentes probabilidades ligadas a fenómenos que se pueden modelizar mediante esta distribución de probabilidad continua.

El uso de la calculadora CASIO fx-570/991 SP X II para realizar los cálculos permite centrar el interés en la interpretación de los resultados obtenidos sin necesidad de tener que aprender a manejar las tablas de la distribución normal y sin tener que tipificar la variable.

CONTEXTO

Un embarazo suele durar, por término medio, algo más de nueve meses. Para los médicos es muy importante determinar la fecha exacta en que se produjo la fecundación porque esta determinará la fecha probable del parto.

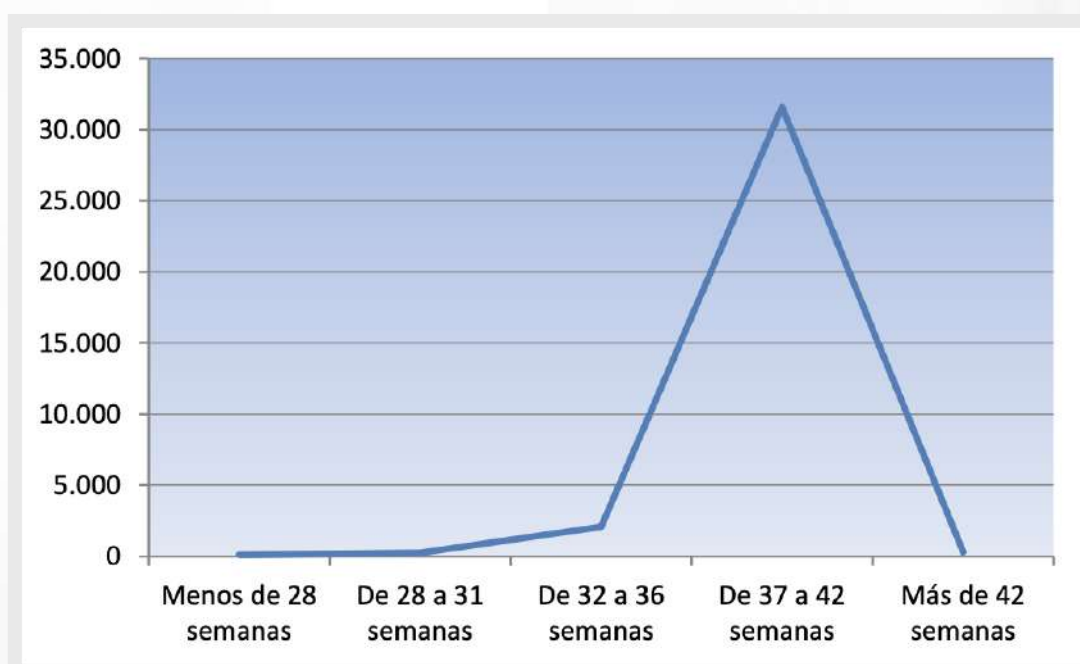
Históricamente la duración del embarazo se medía en meses lunares de 28 días (que coinciden con los periodos menstruales de 28 días de la mujer). La duración de dicho embarazo era de 10 meses lunares, es decir, 280 días o 40 semanas. Pero el embarazo no empieza justo después

de la fecha de inicio de la última regla de la mujer sino, más bien, catorce días después, cuando el óvulo está en la mitad de su ciclo menstrual y es fértil. Por lo que, realmente, el embarazo no dura diez meses lunares sino dos semanas menos. De esta manera, el tiempo real desde la concepción hasta el parto es de 38 semanas o más exactamente: $40 \times 7 - 14 = 266$ días.

Como decíamos, es muy importante conocer la duración de un embarazo. En términos médicos, el embarazo puede considerarse normal o a término cuando tiene una duración de entre 37 semanas (ocho meses y medio) y 42 semanas (nueve meses y medio). Por debajo de las 37 semanas se habla de un embarazo prematuro y por encima de la semana 42 se dice que es un embarazo prolongado. Ambas variaciones pueden ser preocupantes.

Los bebés prematuros tienen más riesgos de sufrir problemas cerebrales, neurológicos o de desarrollo. Por ello, cuando se inicia un parto de un embarazo con menos de 37 semanas, los médicos pueden recomendar medidas para intentar evitarlo, y en caso de no ser posible detenerlo, se deben tomar las medidas previstas en los protocolos de actuación.

Cuando el embarazo dura más de 42 semanas, aumenta el riesgo de mortalidad tanto para la madre como para el feto, por lo que se suele inducir el parto para evitar riesgos a ambos.



Número de partos en la Comunidad Valenciana en 2018 según el tiempo de gestación.
(Elaboración propia a partir de datos del INE)

La duración de un embarazo



ACTIVIDAD

La duración de un embarazo en una mujer sigue una distribución normal de media 266 días y una desviación típica de 16 días.

Calcula:

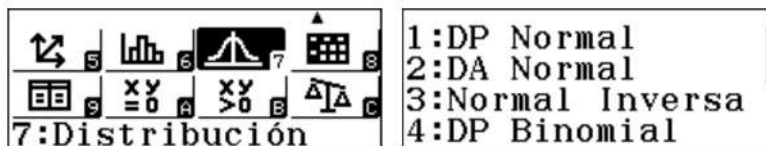
- Probabilidad de que un embarazo dure entre 259 y 294 días, es decir, entre 37 y 42 semanas.
- Probabilidad de que el niño nazca durante el séptimo mes de embarazo, es decir, entre 210 y 239 días.
- Porcentaje de embarazos que duran menos de 239 días o más de 300 días.
- Una ginecóloga consultada estima que si el embarazo se prolonga más de 25 días por encima de la media se debe practicar una cesárea. ¿Cuál es la probabilidad de practicar una cesárea?
- Los bebés prematuros requieren un cuidado especial. Si estipulamos que un bebé es prematuro cuando la duración del embarazo se encuentra en el 4% inferior, ¿cuál es la duración que separa a los bebés prematuros de aquellos que no lo son?
- Los cuartiles primero (25% de la distribución) y tercero (75%) y la mediana (50%).



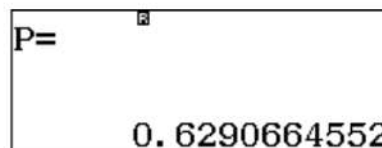
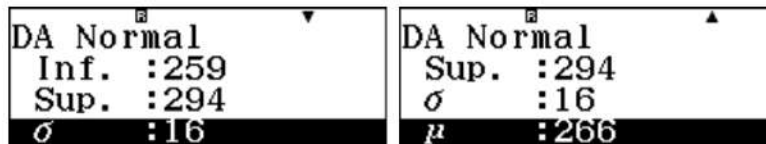
SOLUCIÓN

Antes de iniciar el trabajo con la calculadora hay que elegir la configuración con la que se realizarán los cálculos. En este caso, se elige el menú **Distribución**.

a) En el menú **Distribución**:

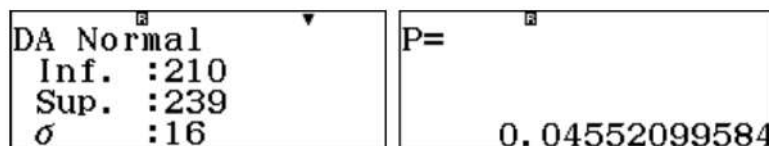


Se elige la distribución normal "2: DA Normal" y se completa con los datos del problema, es decir, una variable Normal de media 266 y desviación típica 16, de la cual se desea obtener la probabilidad del intervalo de extremos 259 y 294:



La probabilidad de que un embarazo dure entre 259 y 294 días es 0,629.

b) Se procede como en el apartado anterior:



Por tanto, la probabilidad de que el niño nazca en el séptimo mes de embarazo es 0,04552.

c) Se calcula la probabilidad de que el embarazo dure entre 239 y 300 días:

DA Normal Inf. :239 Sup. :300 σ :16	P= 0.9374530685
---	------------------------

La probabilidad que se pide en el problema será $1-0,937453$:

	$1-\text{Ans}$ 0.0625469315
--	------------------------------------

Es decir, la probabilidad que se pide es 0,062547. El porcentaje de embarazos que duran menos de 239 días o más de 300 días es 6,2547%.

d) Se trata de calcular la probabilidad de que nazca después de $266+25 = 291$ días. En este caso, tenemos extremo inferior pero no superior. Para poder obtener esta probabilidad debemos incluir un extremo superior suficientemente grande para que no influya en el cálculo de la probabilidad. Por ejemplo, 500 días.

DA Normal Inf. :291 Sup. :500 σ :16	P= 0.05908512294
---	-------------------------

Se puede comprobar que si se cambia el extremo superior 500 por 5000, la probabilidad va a ser la misma:

DA Normal Inf. :291 Sup. :5000 σ :16	P= 0.05908512294
--	-------------------------

La probabilidad de practicar una cesárea es de 0,059.

e) Si X es la variable que nos indica la duración del embarazo, se trata de encontrar un valor de la variable A para el cual $P(X < A) = 0,04$.

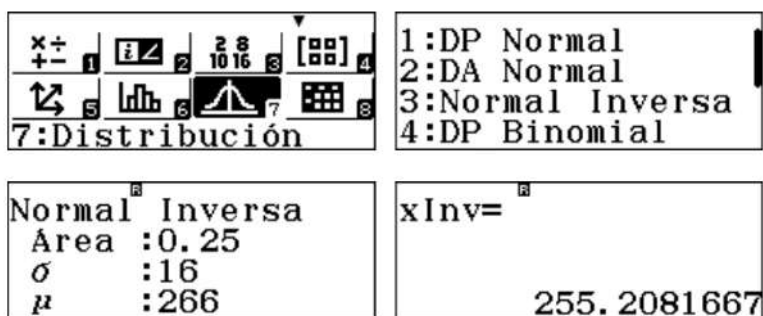
En este caso se debe configurar la calculadora en el modo "3: Normal Inversa" del menú **Distribución**. Se introducen los datos teniendo en cuenta que el área es la probabilidad y se obtiene el valor de la variable para el cual la probabilidad de que X sea menor que dicho valor es 0,04.

	1:DP Normal 2:DA Normal 3:Normal Inversa 4:DP Binomial
Normal Inversa Area :0.04 σ :16 μ :266	$x\text{Inv} =$ 237.9890222

Los bebés prematuros (4%) son aquellos nacidos antes de 238 días.

La duración de un embarazo

f) Se procede como en el apartado anterior y se obtiene que el 25% de los embarazos duran menos de 255,21 días:

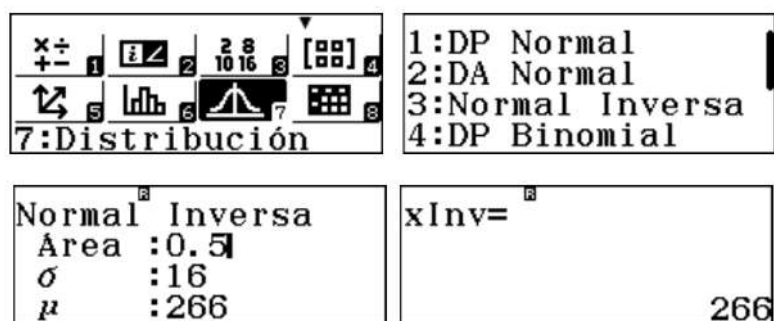


El 75% de los embarazos duran menos de 276,8 días:



Por tanto, la mitad de los embarazos se concentran en el intervalo de extremos 255,21 y 276,8.

Puesto que la distribución normal es simétrica, la mediana coincide con la media, es decir, la mitad de los embarazos duran menos de 266 días:



CASIO

Toda la información en
www.edu-casio.es

Trabaja con calculadora desde tu ordenador.

Prepara tus clases con los emuladores de calculadoras científicas y gráficas CASIO.



Descarga tu emulador, totalmente gratis, en edu-casio.es

¿Cuál es el área de la figura?

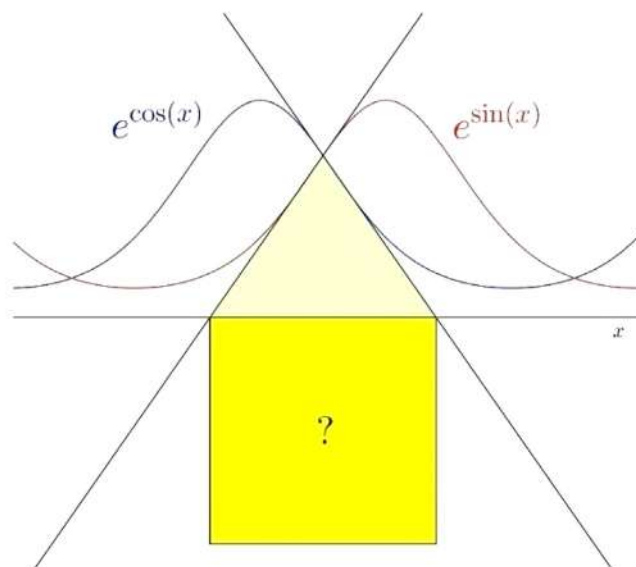
■ Nicolás Rosillo

IES Máximo Laguna (Santa Cruz de Mudela, Ciudad Real)

① 1º - 2º ESO
② 3º - 4º ESO
③ 1º - 2º BACH.

Por casualidad, buceando en un directorio de problemas que compartió una amiga conmigo, apareció la actividad que se muestra a continuación. Me pareció idónea para resolverla con calculadora gráfica gracias a las posibilidades que ofrece para visualizar gráficas de funciones y de esta forma calcular el área pedida. Si se desea trabajar con problema de geometría similares a este, Diego Rattaggi los publica en sus redes sociales y el profesor Ricard Peiró cuenta con una gran variedad de ellos en el apartado "Problemas olímpicos de geometría" en su página web.

ACTIVIDAD 1



SOLUCIÓN

Se representan las funciones $e^{\cos x}$ y $e^{\sin x}$ en el menú Gráfico:

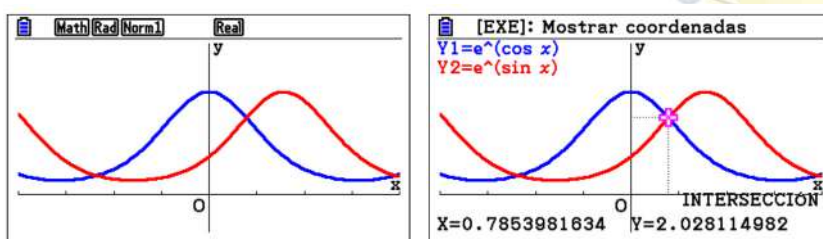
```

Math Rad Norm Real
Func. gráf. :Y=
Y1=e^cos x [-]
Y2=e^sin x [-]
Y3: [-]
Y4: [-]
Y5: [-]
Y6: [-]
[SELECT] [DELETE] [TYPE] [TOOL] [MODIFY] [DRAW]
    
```

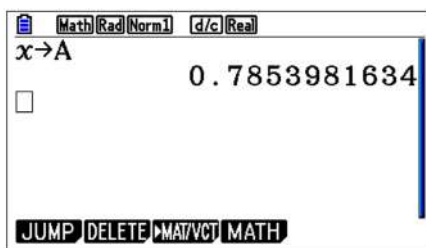
```

Vent. visualización
Xmin : -4
max : 4
scale: 1
dot : 0.02116402
Ymin : -1
max : 4
[INITIAL] [TRIG] [STAND] [V-MEM] [SQUARE]
    
```

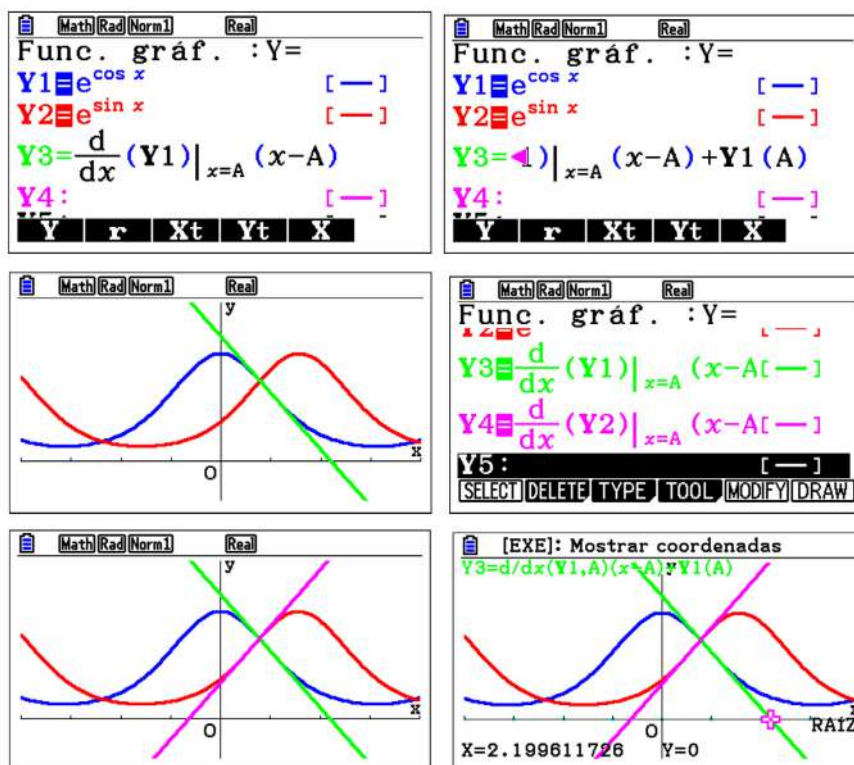
Se calcula la intersección de ambas curvas pulsando G-Solv (F5) e Intsect (F5):



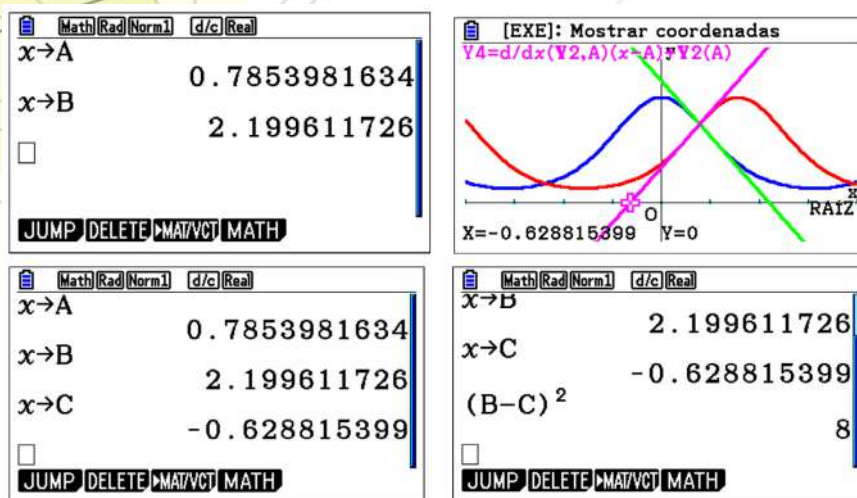
En el menú **Ejec-Mat** se almacena el valor de la abscisa de la intersección en la variable A, para utilizarla posteriormente:



Se dibujan las rectas tangentes a ambas curvas en la intersección anteriormente calculada y se hallan sus puntos de corte con el eje OX:

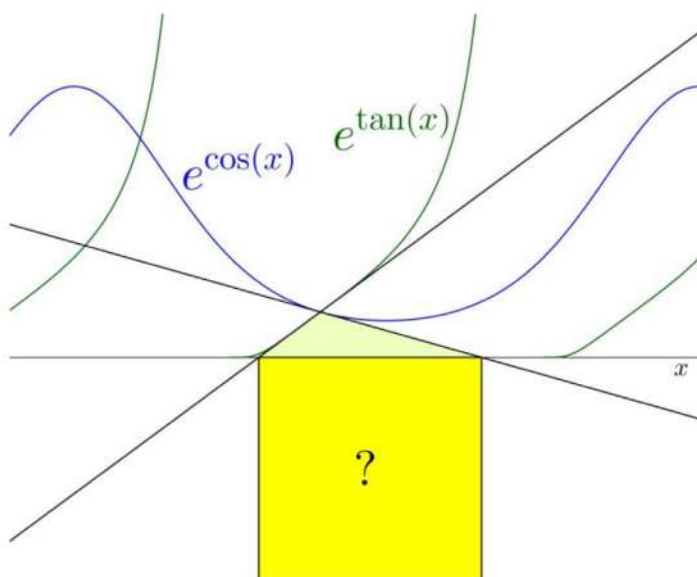


Las abscisas de estos puntos de corte se guardan en variables para realizar los cálculos que finalizan el problema:



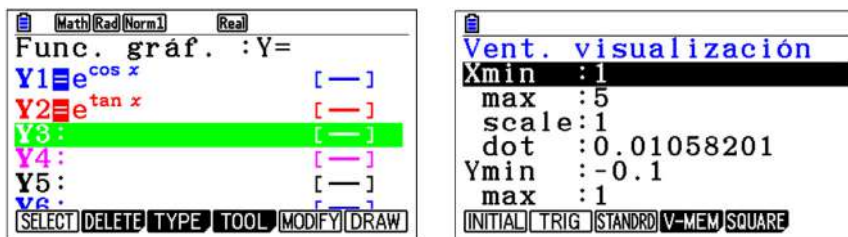
El área del cuadrado es $8 u^2$.

ACTIVIDAD 2

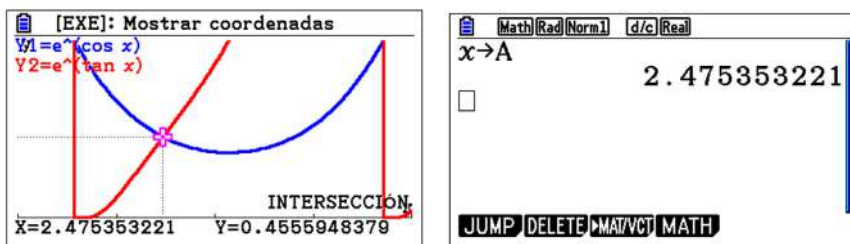


SOLUCIÓN

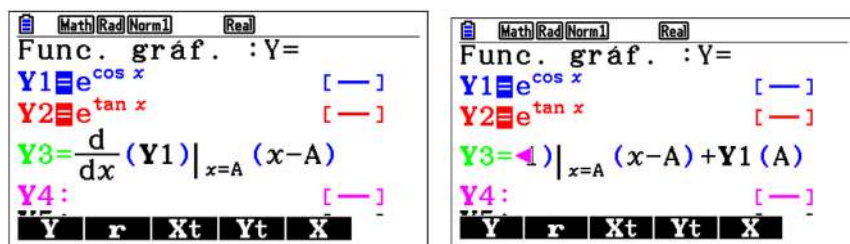
Se procede de manera idéntica a la utilizada en el problema anterior. Se dibujan las funciones en el menú **Gráfico**:



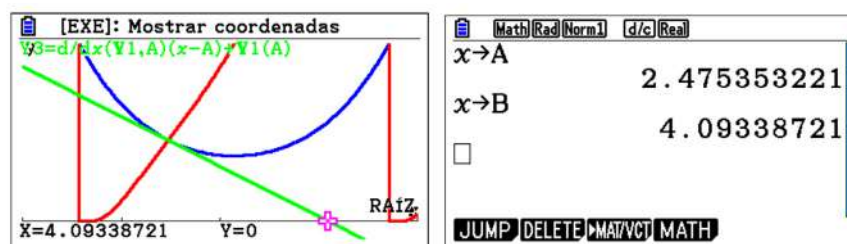
Se halla el punto de intersección de las curvas y se guarda el valor de la abscisa del punto en la variable A:



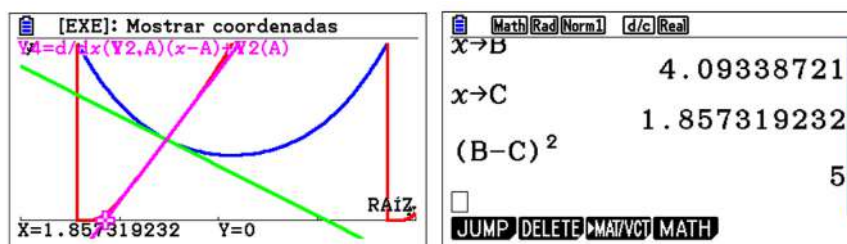
Se dibuja la ecuación de la recta tangente a la función $y = e^{\cos x}$ en el punto de intersección de las curvas:



La abscisa del punto de corte de la recta tangente con el eje X se almacena en la variable B:



Después de dibujar la segunda recta tangente y calcular su punto de intersección con el eje X, se calcula el área solicitada:



El área del cuadrado es $5 u^2$.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Se ha calculado el área del cuadrado correspondiente a las tangentes de uno de los puntos de intersección posibles ¿Ocurrirá algo parecido en las otras intersecciones que aparecen en las imágenes? ¿Ocurrirá algo parecido usando $e^{\sin x}$ y $e^{\tan x}$?

OFERTA EXCLUSIVA ESCUELAS



Solicita tu calculadora de forma sencilla

- ▶ Entra en www.calculados.com
- ▶ **Regístrate** en la pestaña de “zona escuelas”
- ▶ Una vez registrado en la “zona escuelas”, **escoge el modelo de calculadora que quieres.**
- ▶ Añade la calculadora que has elegido al **carrito de la compra** y **selecciona el número de unidades** que deseas comprar. (mínimo 20 unidades, *fx-CG50 mínimo 8 unds.)
- ▶ **Finaliza la compra siguiendo los pasos que se indican.**



Con la compra de cualquier calculadora científica, **TE REGALAMOS** el emulador con una validez de 3 años. Entra en edu-casio.es y solicítalo.

Nota importante

- Campaña válida para escuelas para las áreas de matemáticas y afines.
- Oferta exclusiva para escuelas del estado español (Baleares y Canarias incluidas).
- No se enviarán pedidos a otros países.
- No es posible enviar contrareembolso.

Contacto

Cuestiones pedagógicas y sobre los productos: info-calculadoras@casio.es

**APROVECHA ESTE
PRECIO
EXCLUSIVO**

Hasta el 31 de diciembre de 2022

SIN GASTOS DE ENVÍO
21% de IVA incluido

OFERTA EXCLUSIVA PROFESORES



CALCULADOS
SHOP ONLINE CALCULADORAS

Solicita tu calculadora de forma sencilla

- ▶ Entra en www.calculados.com
- ▶ **Regístrate** en la pestaña de 'zona profesores'
- ▶ Una vez registrado en la 'zona profesores' **escoge entre los 7 modelos** de calculadora que hay en la oferta.
- ▶ Añade la calculadora que has elegido al **carrito de la compra**
- ▶ El descuento aparecerá reflejado en el carrito.



fx-82SP X II
9,90 €



fx-85SP X II
14,90 €



fx-570SP X II
17,90 €



fx-991SP X II
19,90 €



fx-9860GIII
69,95 €



fx-CG50
109,90 €



fx-CG50
115,90 €
(con funda)



fx-CP400
150,00 €

¡Con la compra de cualquier calculadora científica, **TE REGALAMOS** con una validez de 3 años. Entra en edu-casio.es y solicítalo.

Nota importante

- Campaña válida para profesores de matemáticas y áreas afines.
- La oferta queda limitada a una calculadora gráfica y/o una calculadora científica por profesor.
- Para pedidos de varios profesores de un mismo centro educativo, se deberá registrar cada uno de los profesores.
- Oferta exclusiva para profesores del estado español (Baleares y Canarias incluidas). No se enviarán pedidos a otros países.
- No es posible enviar contrareembolso.

Contacto

Cuestiones pedagógicas y sobre los productos: info-calculadoras@casio.es

De acuerdo con la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que sus datos recogidos en los formularios serán objeto de tratamiento informático y archivo automatizado y se almacenarán en la responsabilidad de CASIO España SL con la finalidad de gestionar su solicitud en lo establecido en el formulario, así como para su uso en campañas de marketing y publicidad asociadas a la marca, y también se utiliza para comunicar información acerca de productos, servicios y eventos de CASIO. Los datos personales recogidos no serán vendidos ni cedidos a terceros. En cualquier momento y sin cargo, será capaz de acceso, rectificación, oposición, cancelación o prohibir el tratamiento de dichos datos para fines de marketing directo u otro, escribiendo a la dirección de CASIO, C/ Josep Plà, 2 Torre B2, planta 12, 08019 Barcelona o darse de baja por email a info-calculadoras@casio.es

**APROVECHA ESTE
PRECIO
EXCLUSIVO**

Hasta el 31 de diciembre de 2022

SIN GASTOS DE ENVÍO
21% de IVA incluido

CLASSWIZ

WOMEN DO SCIENCE



Girls do Science too

La División Educativa de CASIO vuelve al cole visibilizando a 3 maravillosas científicas españolas en sus calculadoras ClassWiz

La matemática y divulgadora **Clara Grima**, la bioquímica **Margarita Salas** y la maestra, escritora e inventora **Ángela Ruiz Robles** son las protagonistas de esta nueva edición.

DISPONIBLES DESDE EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2021.

CASIO