



TUTORMATES

Un nuevo paradigma en la enseñanza de las Matemáticas

TIME 2010

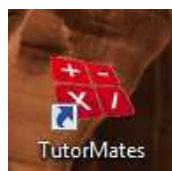
Málaga, 9 de julio 2010

© 2010, Addlink Research · TutorMates es una marca registrada de Addlink Software Científico



¿Cómo entrar en TutorMates?

En el escritorio encontramos el **icono** de
TUTORMATES



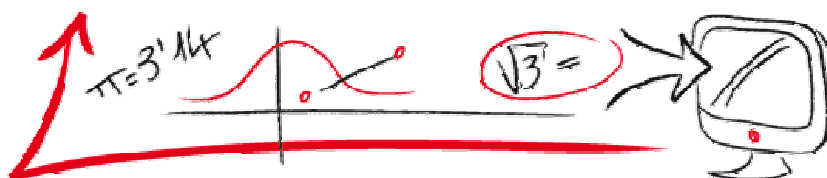
Pulsando en el icono, se inicia el programa y aparece la **pantalla de presentación**.



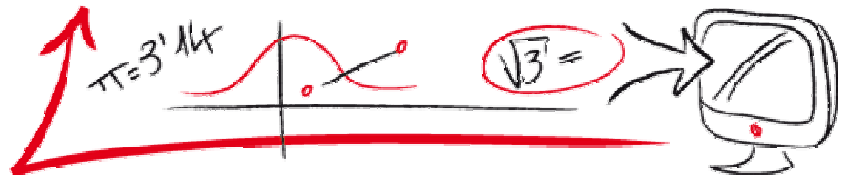
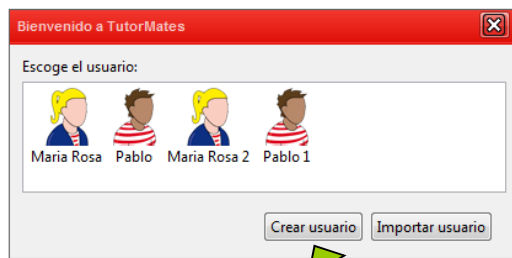
© Copyright 1994 - 2010. Addlink Research S.L. Todos los derechos reservados.
TutorMates es una marca registrada de Addlink Research S.L.



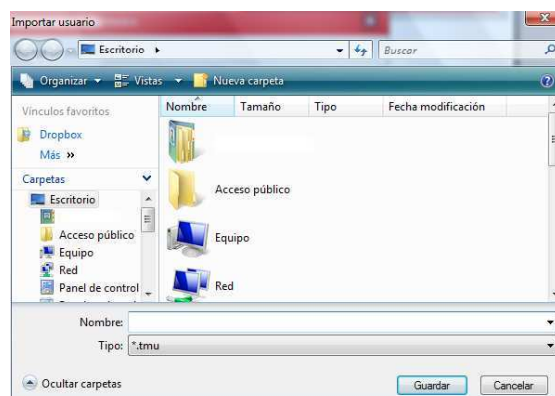
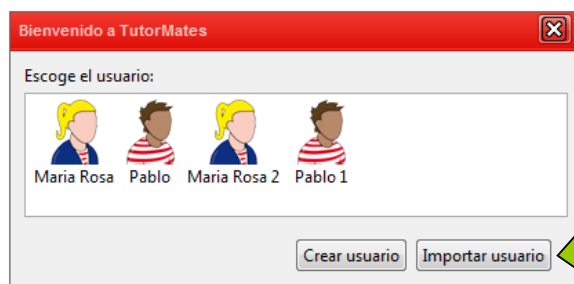
www.tutormates.es



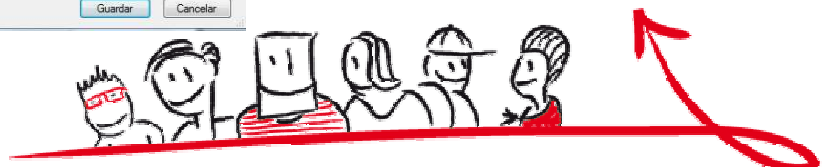
¿Cómo crear un usuario de TutorMates?



¿Cómo importar un usuario de TutorMates?



Podemos buscar un usuario dentro del disco duro del ordenador o de uno externo.



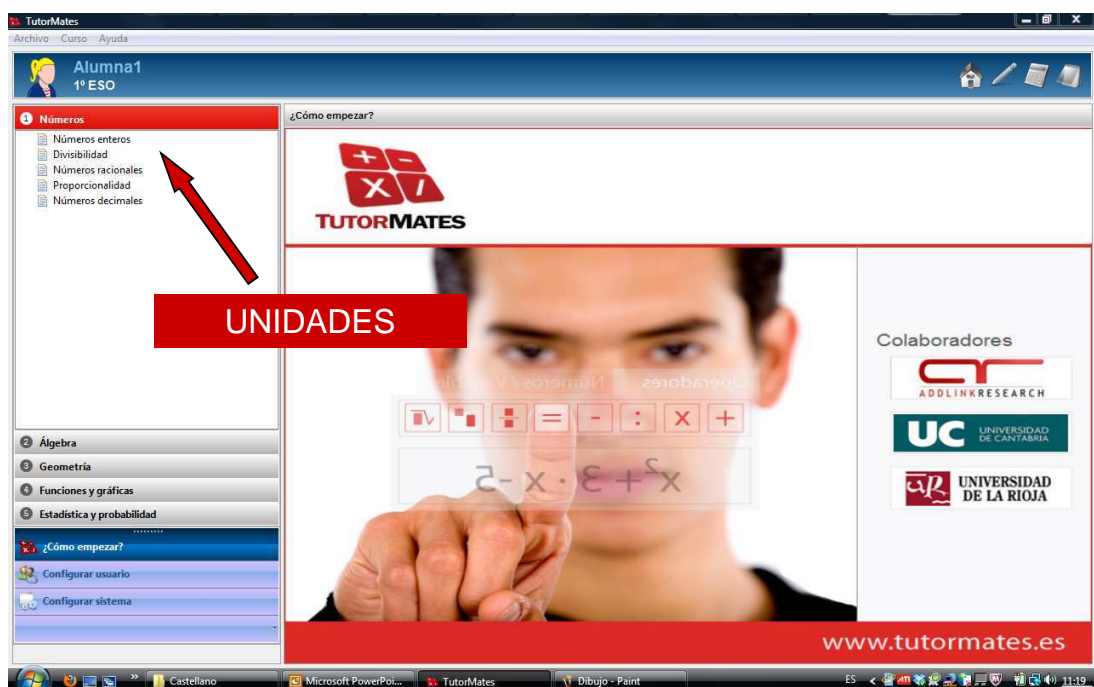
La pantalla de inicio de TutorMates

www.tutormates.es



La pantalla de inicio de TutorMates

www.tutormates.es



La pantalla de inicio de TutorMates

Dentro de **TUTORMATES** se pueden utilizar las siguientes herramientas auxiliares:



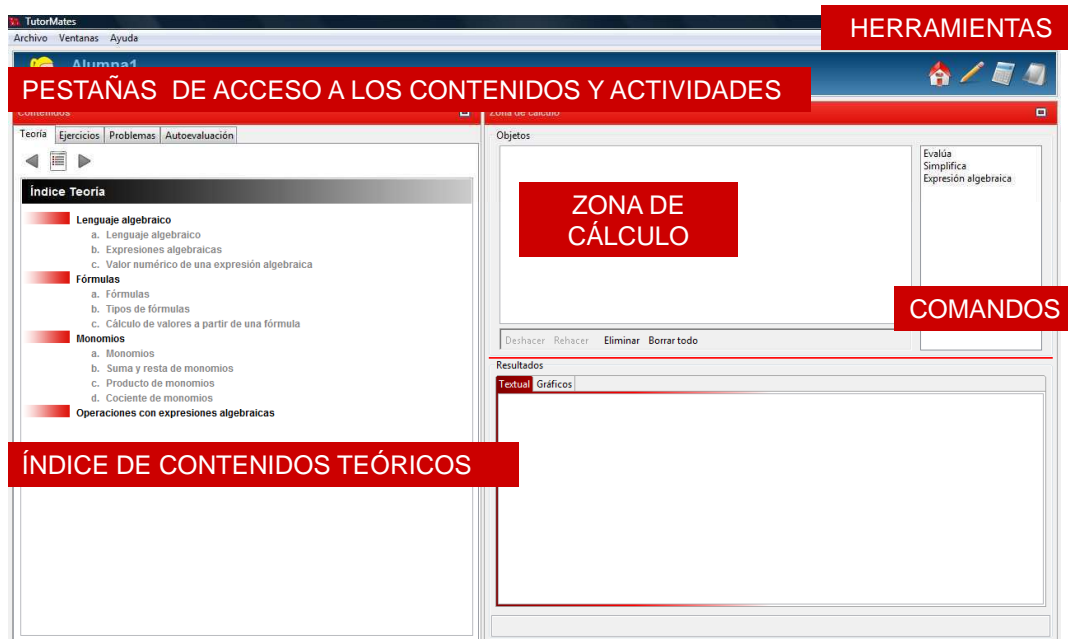
¿Cómo escoger una unidad de TutorMates?



Elementos de las unidades de TutorMates

La pantalla de cada unidad se queda dividida en diferentes zonas.

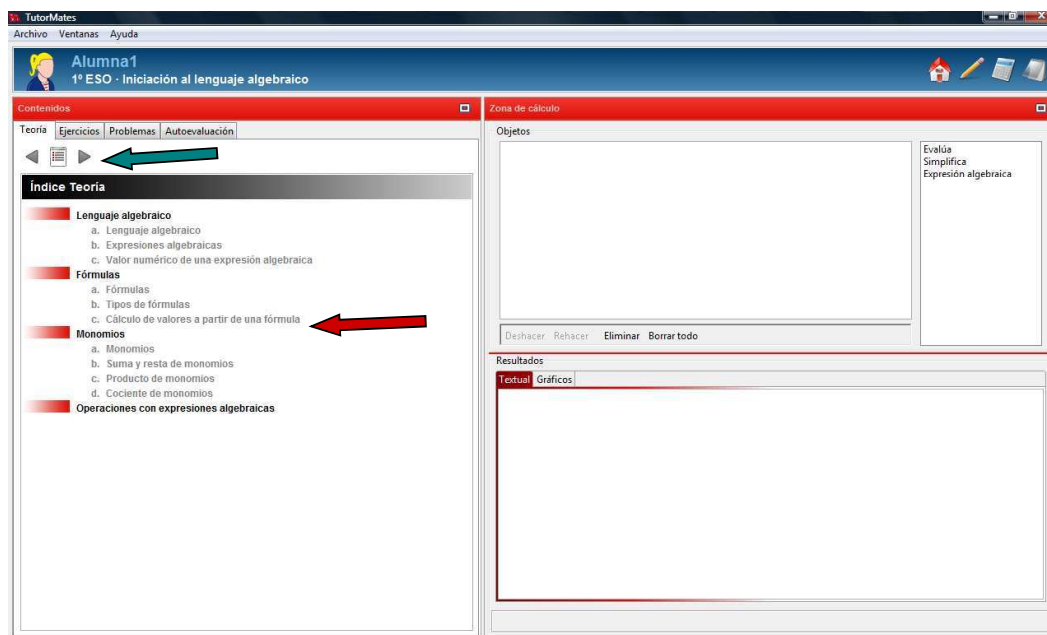
www.tutormates.es



Contenidos teóricos

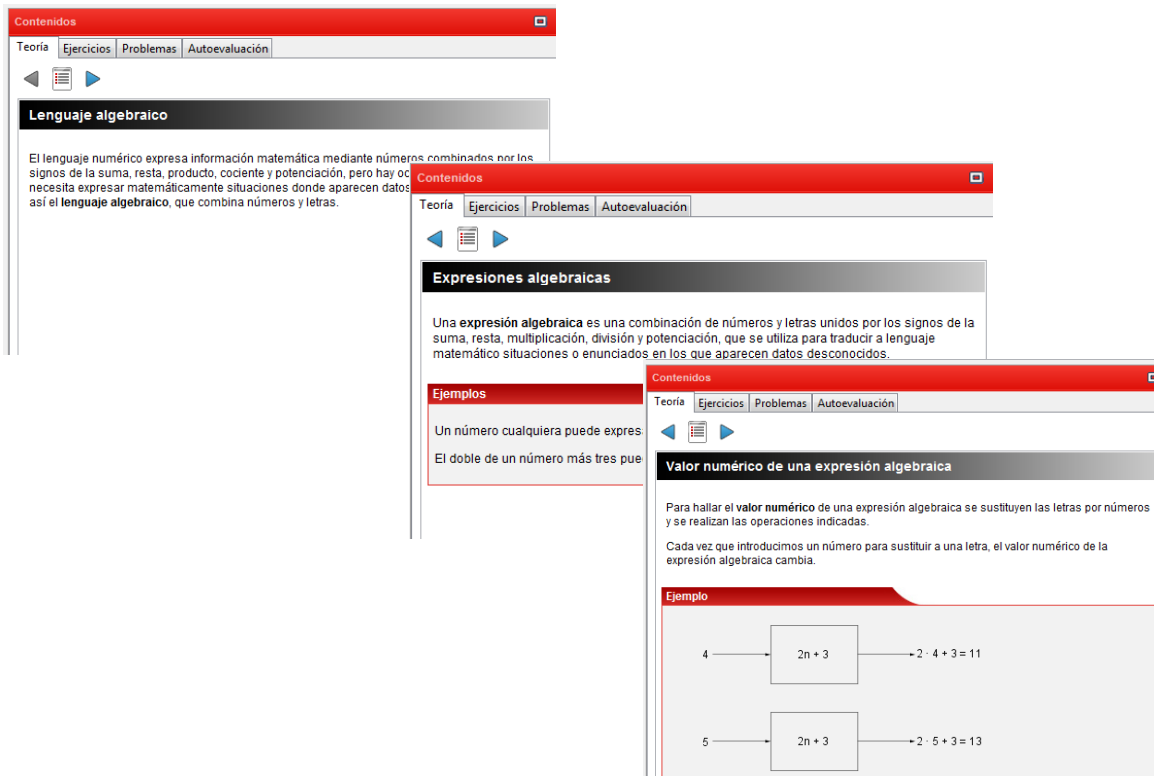
Se puede pasar de un punto del índice al siguiente, pulsando encima **del nombre que aparece en el índice** o encima de la **flecha**

www.tutormates.es



Contenidos teóricos

Pulsando encima de las flechas, se puede acceder a los distintos contenidos



Contenidos

Teoría | Ejercicios | Problemas | Autoevaluación

Lenguaje algebraico

El lenguaje numérico expresa información matemática mediante números combinados por los signos de la suma, resta, producto, cociente y potenciación, pero hay ocasiones en las que se necesita expresar matemáticamente situaciones donde aparecen datos desconocidos. Surge así el **lenguaje algebraico**, que combina números y letras.

Expresiones algebraicas

Una **expresión algebraica** es una combinación de números y letras unidos por los signos de la suma, resta, multiplicación, división y potenciación, que se utiliza para traducir a lenguaje matemático situaciones o enunciados en los que aparecen datos desconocidos.

Ejemplos

Un número cualquiera puede expresarse como $2n + 3$.
El doble de un número más tres puede expresarse como $2 \cdot (2n + 3) = 4n + 6$.

Valor numérico de una expresión algebraica

Para hallar el **valor numérico** de una expresión algebraica se sustituyen las letras por números y se realizan las operaciones indicadas.

Cada vez que introducimos un número para sustituir a una letra, el valor numérico de la expresión algebraica cambia.

Ejemplo

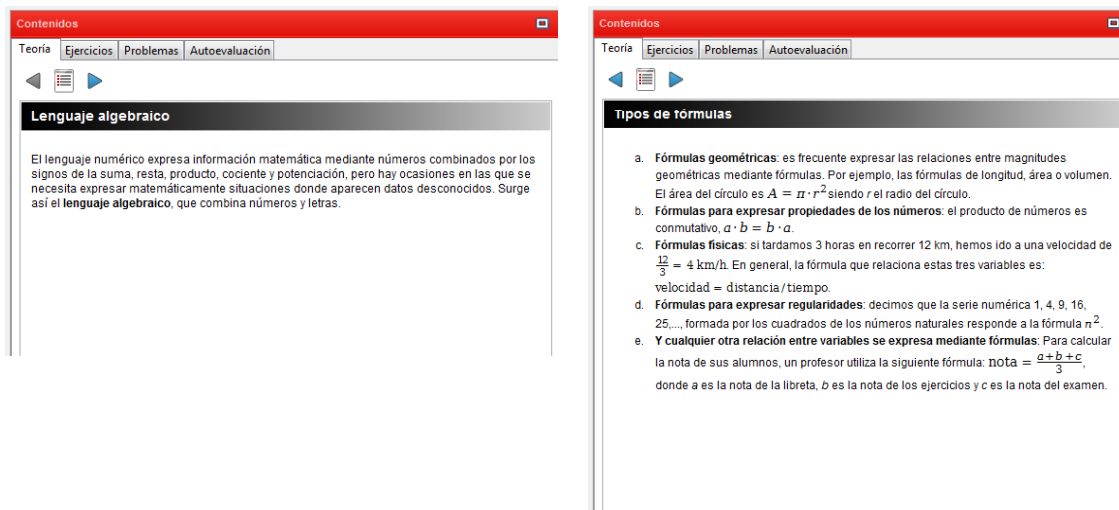
4 \rightarrow $2n + 3$ \rightarrow $2 \cdot 4 + 3 = 11$

5 \rightarrow $2n + 3$ \rightarrow $2 \cdot 5 + 3 = 13$

Tipos de Contenidos teóricos

Entre las distintas páginas de **contenidos teóricos**, podemos encontrar diferentes tipos:

Contenidos teóricos o introducciones al tema:



Contenidos

Teoría | Ejercicios | Problemas | Autoevaluación

Lenguaje algebraico

El lenguaje numérico expresa información matemática mediante números combinados por los signos de la suma, resta, producto, cociente y potenciación, pero hay ocasiones en las que se necesita expresar matemáticamente situaciones donde aparecen datos desconocidos. Surge así el **lenguaje algebraico**, que combina números y letras.

Tipos de fórmulas

- a. **Fórmulas geométricas:** es frecuente expresar las relaciones entre magnitudes geométricas mediante fórmulas. Por ejemplo, las fórmulas de longitud, área o volumen. El área del círculo es $A = \pi \cdot r^2$ siendo r el radio del círculo.
- b. **Fórmulas para expresar propiedades de los números:** el producto de números es conmutativo, $a \cdot b = b \cdot a$.
- c. **Fórmulas físicas:** si tardamos 3 horas en recorrer 12 km, hemos ido a una velocidad de $\frac{12}{3} = 4$ km/h. En general, la fórmula que relaciona estas tres variables es: $\text{velocidad} = \text{distancia} / \text{tiempo}$.
- d. **Fórmulas para expresar regularidades:** decimos que la serie numérica 1, 4, 9, 16, 25, ..., formada por los cuadrados de los números naturales responde a la fórmula n^2 .
- e. **Y cualquier otra relación entre variables se expresa mediante fórmulas:** Para calcular la nota de sus alumnos, un profesor utiliza la siguiente fórmula: $\text{Nota} = \frac{a+b+c}{3}$, donde a es la nota de la libreta, b es la nota de los ejercicios y c es la nota del examen.

Contenidos teóricos que contienen recuadros con ejemplos o fórmulas:

Fórmulas

Utilizando símbolos y letras podemos construir expresiones que representen leyes o propiedades generales. A estas expresiones las llamamos **fórmulas**.

Ejemplo

La fórmula del área del triángulo es $A = \frac{b \cdot h}{2}$
donde b es la base del triángulo y h su altura.

Monomios

Las expresiones algebraicas más simples se llaman **monomios** y consisten en el producto de un número conocido por una o varias letras.

Al número conocido se le llama **coeficiente**, y a las letras que lo acompañan se les llama **parte literal**.

Ejemplo

$84 \cdot x$

COEFICIENTE PARTE LITERAL

Cálculo de valores a partir de una fórmula

Una fórmula indica la relación que hay entre las variables que intervienen en ella. Si conocemos los valores numéricos de algunas variables podemos encontrar el valor de la variable que nos falta.

Ejemplo

Si sabemos que el área de un triángulo es 12 cm^2 y que su base mide 4 cm , podemos calcular lo que mide la altura.

$12 = \frac{4 \cdot h}{2} = 2h$, es decir, el doble de la altura es 12, por tanto la altura es 6 cm .

Ejercicios

Podemos encontrar diferentes **ejercicios** asociados a cada bloque teórico de la unidad.

Índice Ejercicios

1. Lenguaje algebraico
 - Ejercicio 1
 - Ejercicio 2
 - Ejercicio 3
2. Fórmulas
 - Ejercicio 4
 - Ejercicio 5
 - Ejercicio 6
3. Operaciones con expresiones algebraicas
 - Ejercicio 7
 - Ejercicio 8

Lenguaje algebraico

Ejercicio 1

Llamamos x a la edad de Tomás. Expresa algebraicamente:

- a. El doble de su edad.
- b. La edad que tenía hace un año.
- c. La edad que tendrá dentro de doce años.
- d. Los años que faltan para que tenga 50 años.
- e. La edad de su hijo, que tiene 20 años menos que él.

Zona de cálculo

Objetos: Evalúa, Simplifica, Expresión algebraica

Deshacer Rehacer Eliminar Borrar todo

Resultados

Para poder realizar los ejercicios, se ha de abrir el editor de expresiones.

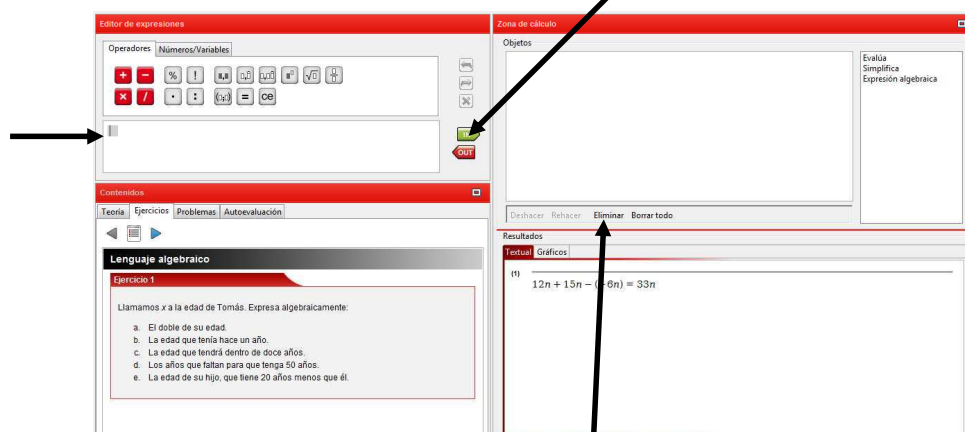
Ejercicios

El editor de expresiones permite escribir las diferentes expresiones numéricas o algebraicas para resolver los ejercicios y problemas.

Se introduce los operadores, números y variables en el editor.

pulsando la flecha verde, los resultados pasan a la zona de trabajo.

www.tutormates.es

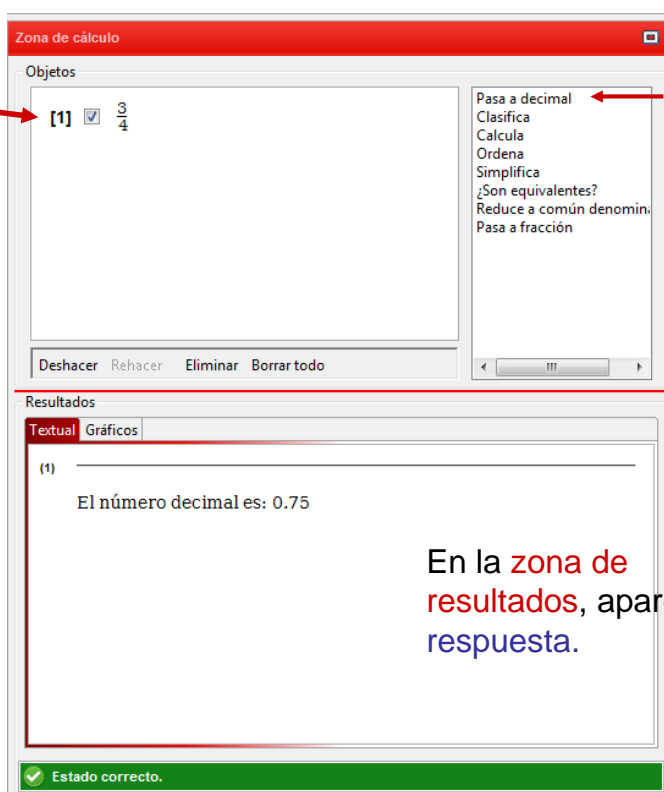


Si nos equivocamos, se puede deshacer o eliminar lo que hemos hecho.

En la zona de cálculo, podemos encontrar otros comandos que nos permiten realizar diferentes cálculos.

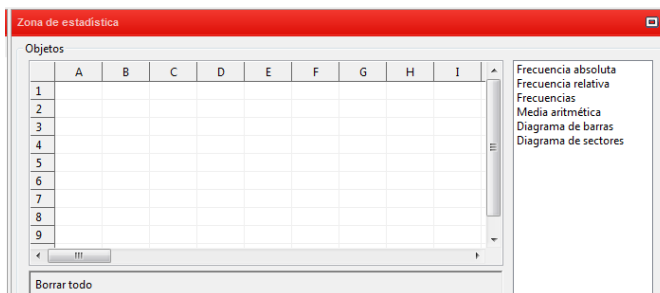
Se introduce mediante el editor de expresiones los nombres o expresiones.

Se escoge el comando.



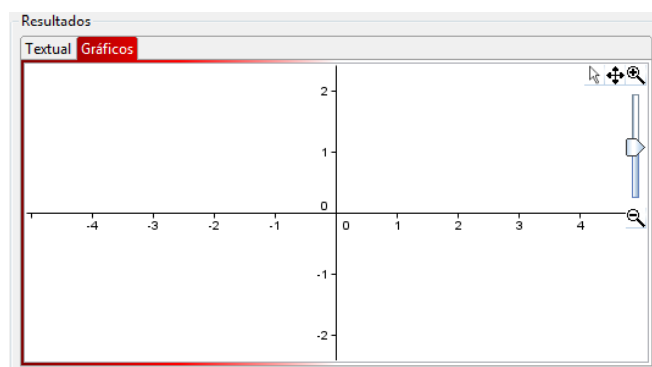
En la zona de resultados, aparece la respuesta.

www.tutormates.es

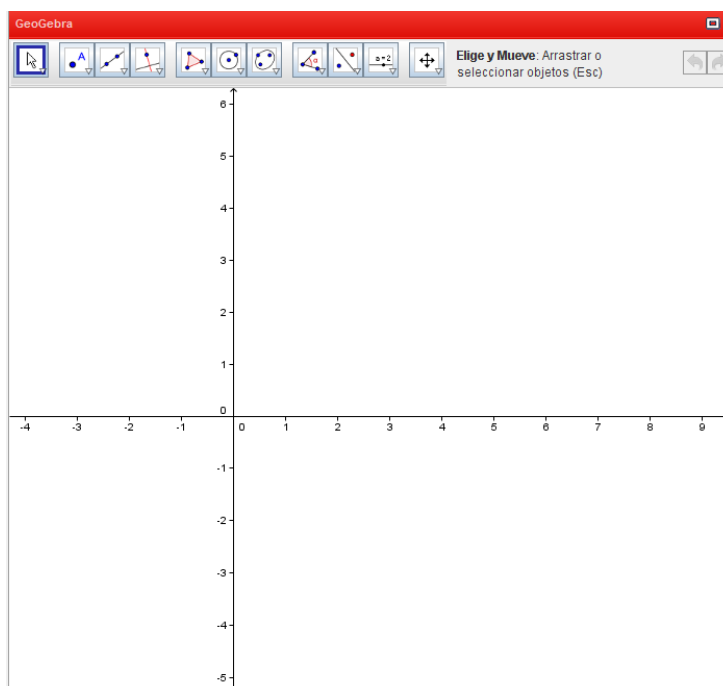


En las unidades de estadística, la **zona de trabajo** cambia: aparece una **tabla** para poder introducir los datos.

En las unidades de funciones, en la **zona gráfica** de resultados aparecen los **ejes de coordenadas**.

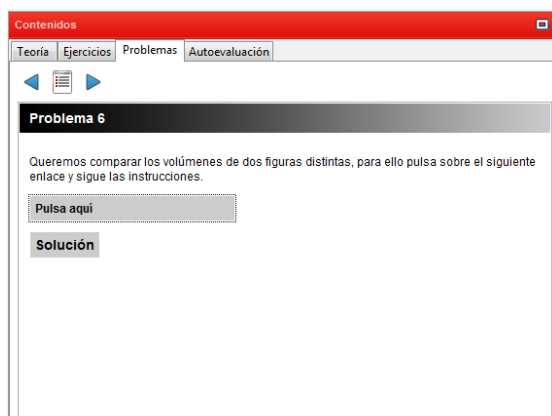


En las unidades de geometría, la zona de trabajo y resultados cambia y se abre la zona de trabajo de **GeoGebra**, mostrando sólo las **herramientas** que se necesitan para resolver la actividad planteada.

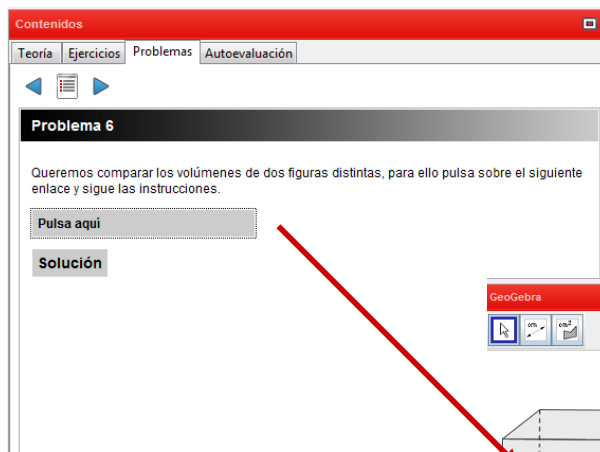


Problemas

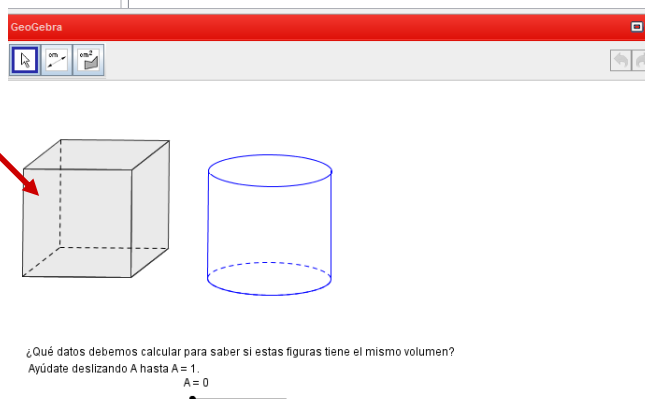
También podemos encontrar diferentes **problemas** asociados a cada bloque teórico de la unidad.



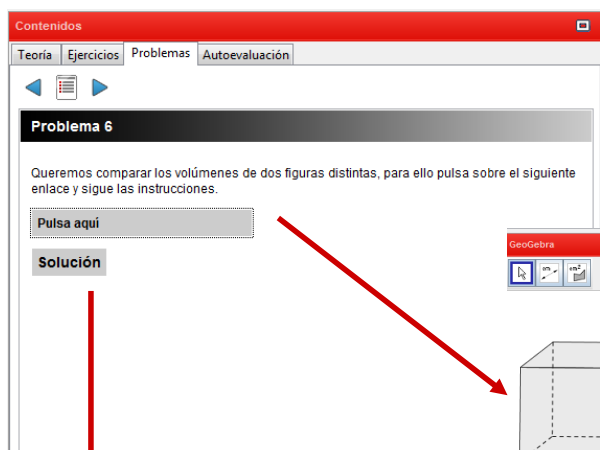
Al pulsar los **enlaces**, aparecen elementos que pueden ayudar a **comprender o visualizar** la situación planteada.



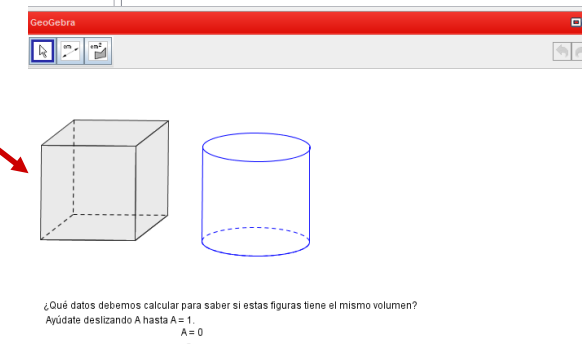
Al pulsar los **enlaces** aparecen elementos que pueden ayudar a **comprender o visualizar** la situación planteada.



Quando se pulsa encima de la **solución** aparece el **resultado** del problema planteado.

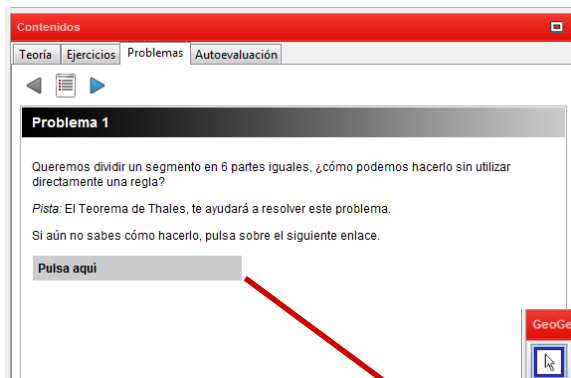


Al pulsar los **enlaces**, aparecen elementos que pueden ayudar a **comprender o visualizar** la situación planteada.



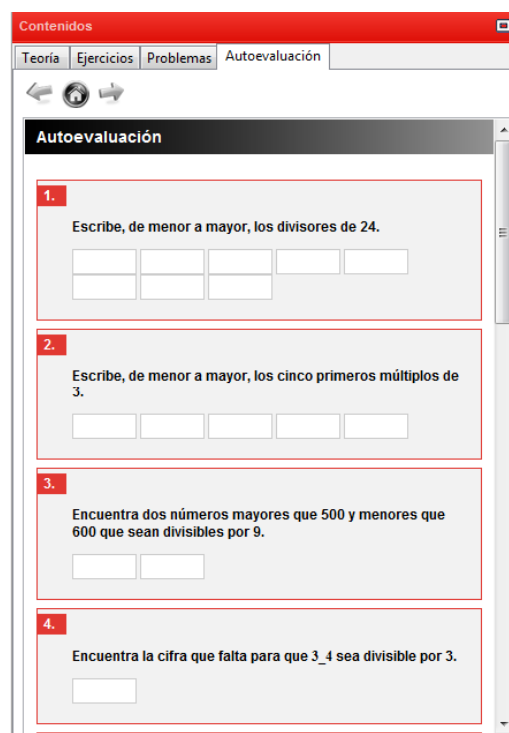
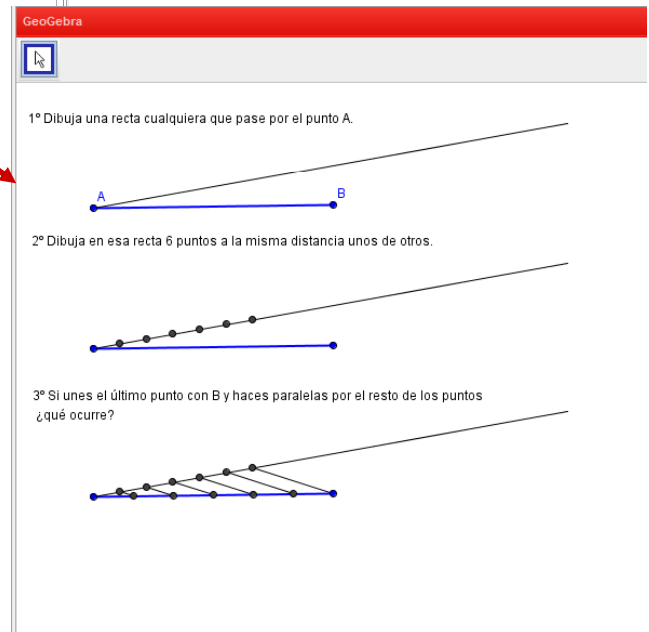
Quando se pulsa encima de la **solución**, aparece el **resultado** del problema planteado.

- Para calcular el volumen de ambas figuras necesitamos conocer el área de sus bases y su altura. Como ambas tienen el mismo área en la base y la misma altura, entonces tienen el mismo volumen.
- Para la nueva figura, como tiene la misma base que el cilindro y la misma altura, podemos aplicar el Principio de Cavalieri y, deducir así que ambas tienen el mismo volumen. Por tanto, las tres figuras tienen el mismo volumen.



En algunos casos, se muestran **ayudas** para seguir un proceso.

En este caso, se **muestra el proceso** para dividir un segmento en partes iguales.



Los **cuestionarios autoevaluativos** ayudan al alumnado a saber en qué punto del proceso de aprendizaje se encuentran.

Contenidos

Teoría | Ejercicios | Problemas | Autoevaluación

Excelente. Tu calificación es 8.75 puntos sobre 10.0.

Pregunta 1 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 2 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 3 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 4 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 5 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 6 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 7 0.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 8 1.0 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Pregunta 9 0.75 / 1.0 puntos. Ver pregunta completa

Escribe, de menor a mayor, los cinco primeros primos mayores que 15.

17 19 21 25 27

Repasa el concepto de número primo.

Cuando se finaliza el cuestionario, el alumno puede saber cuál es su puntuación.

El programa muestra en qué preguntas se ha equivocado.

pulsando encima de Ver pregunta completa, el alumno puede ver la respuesta que ha dado y además puede enlazar a los contenidos que necesita repasar.

Cuaderno del alumno

Libreta de anotaciones

Manel 2º ESO I.E.S. Sagasta

Jueves 10 junio 2010

¿De qué números es múltiplo 35?
 $5 \cdot 7 = 35$ → 35 es múltiplo de 5 y de 7.

Lunes 28 junio 2010

TutorMates

Abel 1º ESO Organización y análisis de datos

Contenidos

Teoría | Ejercicios | Problemas | Autoevaluación

Problema 4

Un inspector de autobuses toma nota de los minutos de retraso que los autobuses al llegar a una parada. Su trabajo queda reflejado en siguiente tabla:

Minutos de retraso	5	10	15	20	25	30	35
Fr. Absolutas	3	12	14	7	3	2	1

a. ¿Cuántos autobuses llegaron con menos de 10 minutos de retraso?

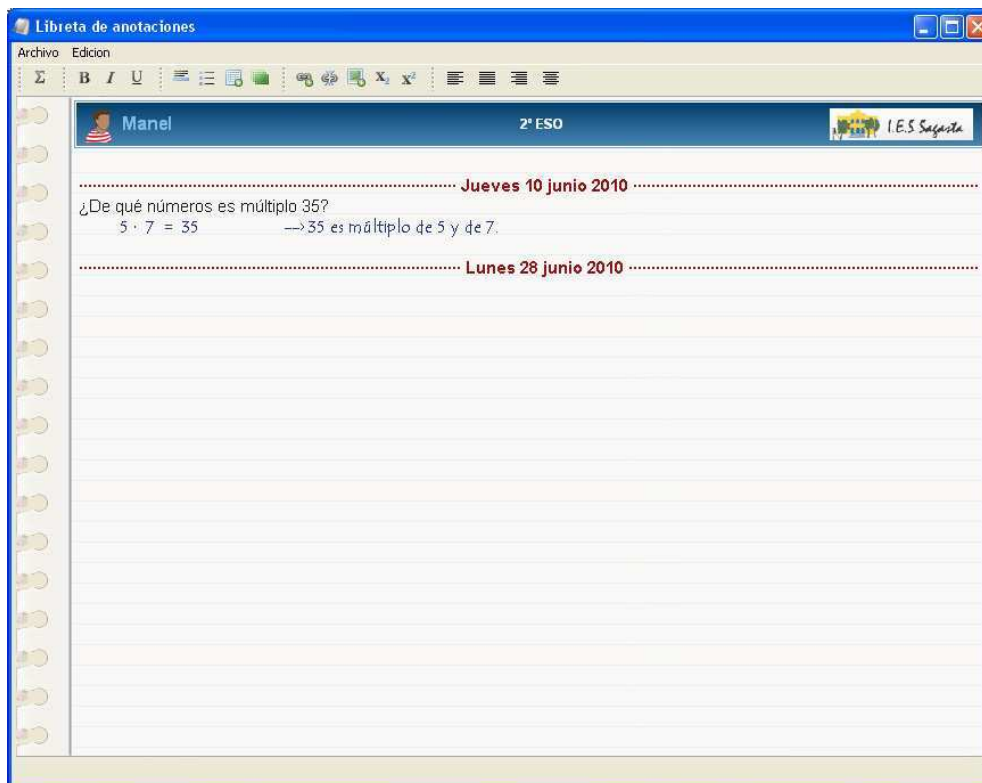
b. ¿Cuántos con más de 15 minutos?

Solución

Estado correcto.

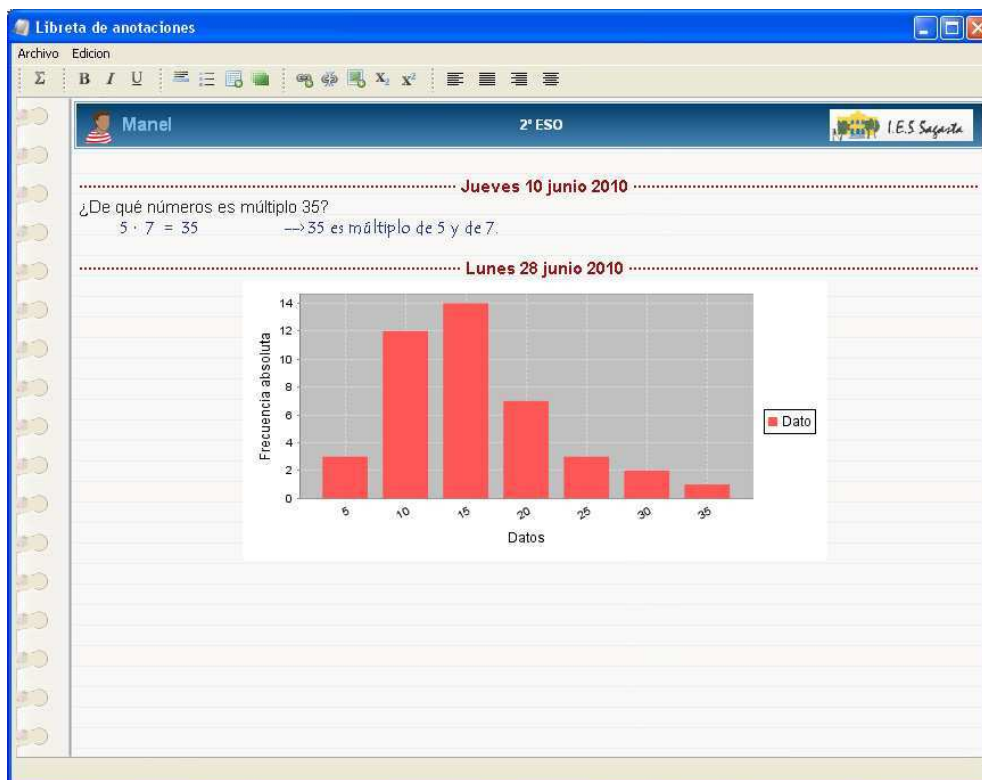
Cuaderno del alumno

www.tutormates.es



Cuaderno del alumno

www.tutormates.es



Datos	Frecuencia absoluta
5	3
10	12
15	14
20	7
25	3
30	2
35	1

Cuaderno del alumno

www.tutormates.es

Libreta de anotaciones

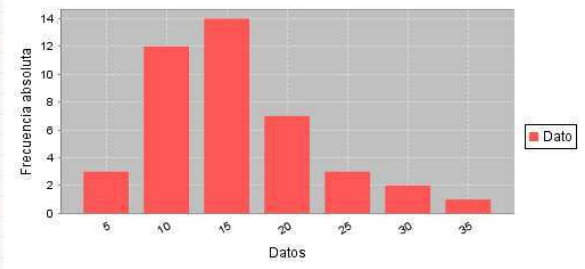
Archivo Edición

Manel 2º ESO I.E.S. Sagasta

Jueves 10 junio 2010

¿De qué números es múltiplo 35?
 $5 \cdot 7 = 35$ → 35 es múltiplo de 5 y de 7.

Lunes 28 junio 2010



a) ¿Cuántos autobuses llegaron con menos de 10 minutos de retraso?

Cuaderno del alumno

www.tutormates.es

Libreta de anotaciones

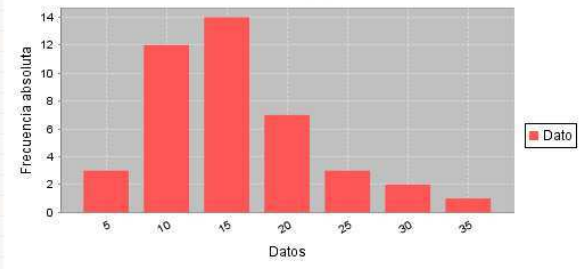
Archivo Edición

Manel 2º ESO I.E.S. Sagasta

Jueves 10 junio 2010

¿De qué números es múltiplo 35?
 $5 \cdot 7 = 35$ → 35 es múltiplo de 5 y de 7.

Lunes 28 junio 2010



a) ¿Cuántos autobuses llegaron con menos de 10 minutos de retraso?
 Sólo 3 autobuses.

Cuaderno del alumno

www.tutormates.es

Libreta de anotaciones

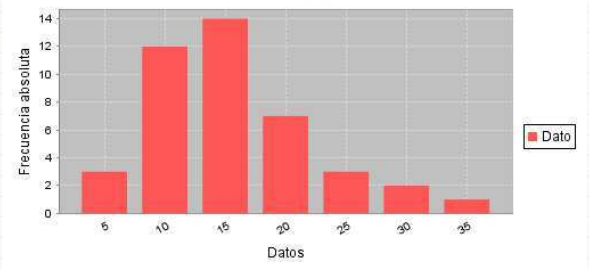
Archivo Edición

Manel 2º ESO I.E.S. Sagasta

Jueves 10 junio 2010

¿De qué números es múltiplo 35?
 $5 \cdot 7 = 35$ → 35 es múltiplo de 5 y de 7.

Lunes 28 junio 2010



a) ¿Cuántos autobuses llegaron con menos de 10 minutos de retraso?
 Sólo 3 autobuses.

b) ¿Cuántos con más de 15 minutos?

Cuaderno del alumno

www.tutormates.es

Libreta de anotaciones

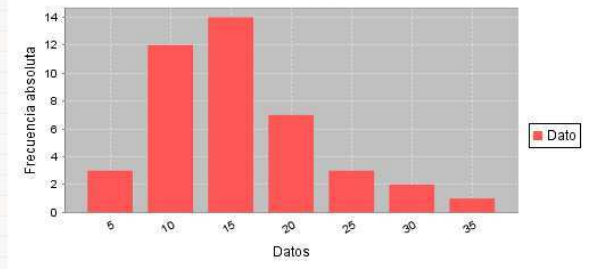
Archivo Edición

Manel 2º ESO I.E.S. Sagasta

Jueves 10 junio 2010

¿De qué números es múltiplo 35?
 $5 \cdot 7 = 35$ → 35 es múltiplo de 5 y de 7.

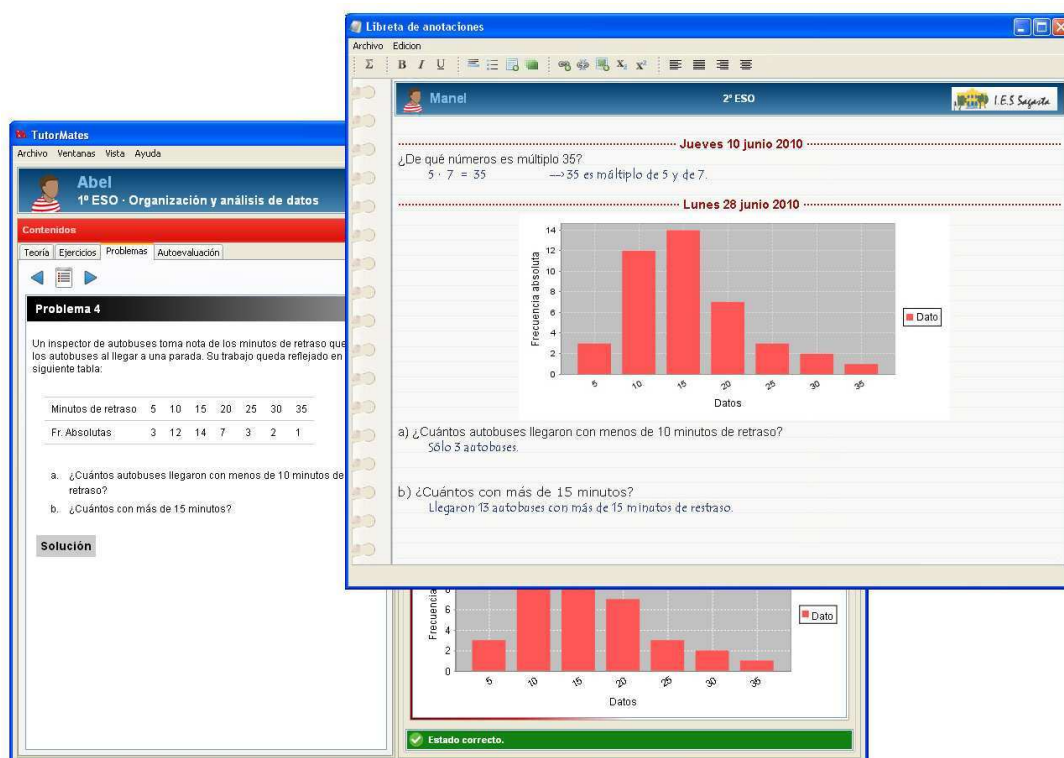
Lunes 28 junio 2010



a) ¿Cuántos autobuses llegaron con menos de 10 minutos de retraso?
 Sólo 3 autobuses.

b) ¿Cuántos con más de 15 minutos?
 Llegaron 13 autobuses con más de 15 minutos de retraso.

Cuaderno del alumno



The screenshot shows the TutorMates student notebook interface. On the left, a sidebar displays the user's name 'Abel', grade '1º ESO', and navigation tabs for 'Teoría', 'Ejercicios', 'Problemas', and 'Autoevaluación'. The main area shows 'Problema 4' with a text problem about bus delays. Below the text is a table of absolute frequencies and two multiple-choice questions. On the right, a 'Libreta de anotaciones' (notebook) window is open, showing a date 'Jueves 10 junio 2010' and a math problem: '¿De qué números es múltiplo 35?'. Below this is a bar chart titled 'Lunes 28 junio 2010' showing the frequency of bus delays. The chart has a y-axis labeled 'Frecuencia absoluta' ranging from 0 to 14 and an x-axis labeled 'Datos' with categories 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35. The bars show frequencies of 3, 12, 14, 7, 3, 2, and 1 respectively. Below the chart are two questions: 'a) ¿Cuántos autobuses llegaron con menos de 10 minutos de retraso?' and 'b) ¿Cuántos con más de 15 minutos?'. The answers are 'Solo 5 autobuses' and 'Llegaron 13 autobuses con más de 15 minutos de retraso.' respectively. At the bottom, a green bar indicates 'Estado correcto.' (Correct state).

Unidad de Geometría

Accedemos a **TUTORMATES** como **alumno de 1º de ESO** y entramos dentro de la unidad :

Circunferencia y círculo

Si accedemos al apartado de los **contenidos teóricos** de la unidad, podemos ver cuáles son los **elementos de una circunferencia**.

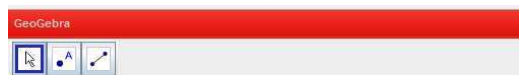
Una vez hemos visto cuáles son los elementos de la circunferencia, se puede realizar una actividad relacionada con estos contenidos.

Realiza **el ejercicio 1**.

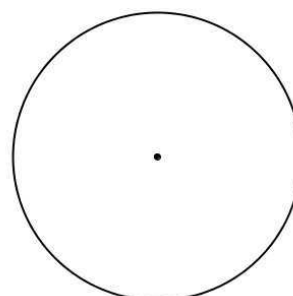
Ejercicio 1

En la figura dibuja un punto en la circunferencia, el diámetro de la circunferencia, una cuerda, un punto en la región exterior de la circunferencia y otro punto en la frontera del círculo.

Pulsa aquí



Al pulsar, se abre la pantalla de **GeoGebra** para realizar la actividad.



¿Cómo podemos encontrar el centro de una circunferencia?

ACTIVIDAD 1

Al realizar [el problema 1](#) lo sabremos

Contenidos


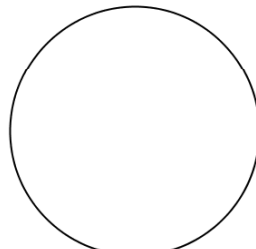
Teoría Ejercicios Problemas Autoevaluación

Problema 1

La siguiente circunferencia no tiene dibujado el centro ¿sabrías encontrarlo?

Pincha aquí

Solución

Haz todas las pruebas que necesites y, recuerda que el centro de una circunferencia equidista de todos sus puntos.
¿Recuerdas las propiedades de las mediatrices?

Intersecas la circunferencia con dos rectas y calculas las mediatrices de los segmentos que quedan dentro de la circunferencia, el punto de intersección de ambas mediatrices será el centro.

Resolvemos ahora el [problema 6](#).


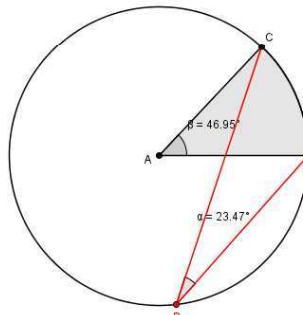
ACTIVIDAD 1

Problema 6

Fíjate en la siguiente figura y recuerda cuál es la relación entre sus ángulos. Si ahora te mandasen dibujar un ángulo recto utilizando únicamente un compás y una regla ¿cómo lo harías?

Pincha aquí

Solución

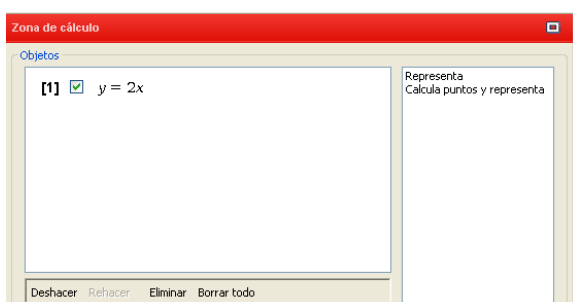
Si dibujas una circunferencia y trazas un diámetro ese ángulo medirá 180° , por tanto desde cualquier punto de la circunferencia a los extremos del diámetro saldrá un ángulo que mida la mitad, es decir, 90° .

Unidad de Funciones

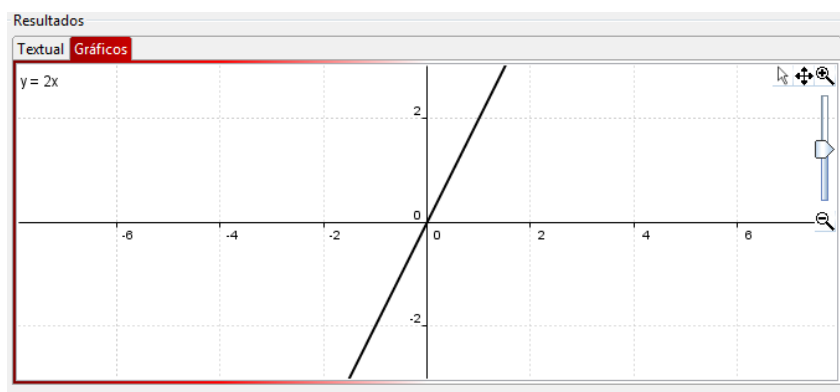
Entramos ahora en **TUTORMATES** como **alumno de 1º de ESO** y seleccionamos la unidad:

Tablas, gráficas y funciones

Representamos mediante los comandos la función $y=2x$.



Utilizamos el **editor de expresiones** y los **comandos** de la derecha de la zona de cálculo.



Resolvemos el **ejercicio 1**.

Coordenadas cartesianas
Ejercicio 1

Representa en el plano los siguientes puntos y determina en qué cuadrante se encuentran.

- (1, 3)
- (2, 4)
- (2, -1)
- (-4, 4)
- (-2, -3)

Genera nuevos puntos

Contenidos

Teoría Ejercicios Problemas Autoevaluación

Representación gráfica de funciones

Ejercicio 6

Halla el valor de y que corresponde a cada uno de los siguientes valores de x en la función $y = 2x - 3$.

- $x = 2$
- $x = 3$
- $x = -1$
- $x = 0$
- $x = -3$

Genera nuevas funciones

Resolvemos el **ejercicio 6**.

Nos ayudamos del **editor de expresiones** para calcularlo.

Podemos resolver problemas más tradicionales como el **problema 5**.

Contenidos

Teoría Ejercicios Problemas Autoevaluación

Problema 5

La siguiente gráfica representa el perfil de una etapa de la Vuelta Ciclista a España.



- ¿Cuántos kilómetros tiene la etapa?
- ¿En qué kilómetro se alcanza la mayor altitud?
- ¿Cuál es la mayor altitud que se alcanza? ¿Cuál es la menor?
- ¿Cuántos kilómetros se han recorrido, aproximadamente, cuando están a una altitud de 1.000 metros?
- ¿Cuántas veces pasan los ciclistas por una altitud de 1.500 metros?

- La etapa tiene 220 km.
- La mayor altitud se alcanza en el kilómetro 220.
- La mayor altitud que se alcanza es, aproximadamente, 1.900 m y la menor 200 m.
- Se han recorrido, aproximadamente, 140 km.
- Los ciclistas pasan 3 veces por la altitud de 1.500 m.

Unidad de Raíces

Cambiamos el usuario, pasa a ser un **alumno de 2º de ESO** y entramos dentro de la unidad:

Raíces

Resolvemos el **ejercicio 3**.

Ejercicio 3

Expresa las siguientes raíces como $a\sqrt{b}$, donde a y b son números enteros. Por ejemplo: $\sqrt{2250} = 15\sqrt{10}$

- $\sqrt{1800}$
- $\sqrt{300}$
- $\sqrt{486}$
- $\sqrt{5625}$

Genera nuevas raíces

Zona de cálculo

Objetos

[2]

☒

$\sqrt{490000}$

[1]

☒

$\sqrt{3}$

Simplifica
Calcula
Aproxima
¿Son iguales?
Factoriza

Deshacer Rehacer Eliminar Borrar todo

Resultados

26.57 < $\sqrt{708}$ < 26.58

26.570 < $\sqrt{708}$ < 26.571

(2)

El radical simplificado es $70\sqrt{10}$.

(3)

El resultado es $70\sqrt{10}$.

(4)

No son iguales.

Ejercicio 4

Realiza los siguientes cálculos dejando el resultado de la forma más sencilla que puedas.

En ocasiones, dos expresiones con distinto aspecto pueden ser iguales. Por ello, puede haber distintas respuestas a este ejercicio. Si quieres ver si dos respuestas son válidas utiliza el comando ¿Son iguales?

- $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$
- $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$
- $\sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}}$
- $\sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}}$
- $\sqrt{\frac{5}{125}}$
- $\sqrt{81} - \sqrt{9}$
- $\sqrt{108} + \sqrt{27} - \sqrt{75}$
- $\sqrt{20} + \sqrt{45}$

Genera nuevas expresiones

Objetos

[1] ☒ $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{8}}$

Simplifica
Calcula
Aproxima
¿Son iguales?
Factoriza

Deshacer Rehacer Eliminar Borrar todo

Resultados

Textual Gráficos

El radical simplificado es $70\sqrt{10}$.

(3) _____

El resultado es $70\sqrt{10}$.

(4) _____

No son iguales.

(5) _____

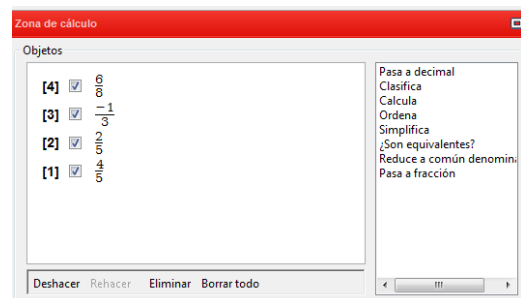
El resultado es $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$.

Unidad de Números

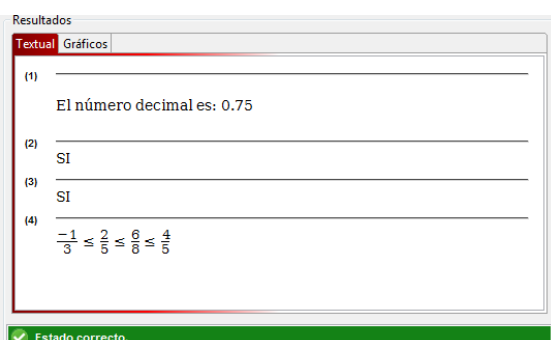
Seguimos con el usuario
alumno de 2º de ESO
y entramos dentro de la unidad:

Números racionales y decimales

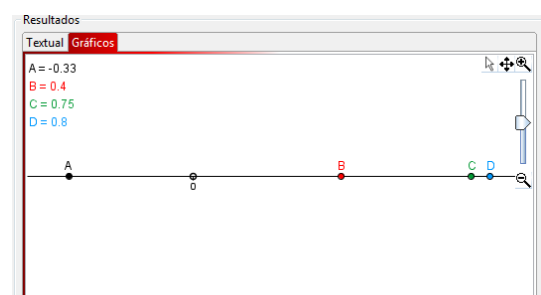
Para ordenar las fracciones
 $\frac{6}{8}$, $-\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$ i $\frac{4}{5}$,
utilizamos los comandos de
la derecha.




Respuesta numérica:



Respuesta gráfica:



Si accedemos al apartado de los **contenidos teóricos** de la unidad, podemos ver como **se suman y restan fracciones**.



Contenidos

Teoría | Ejercicios | Problemas | Autoevaluación

Suma y resta de fracciones

Método:

- Se reducen a común denominador.
- Se suman o se restan los numeradores.

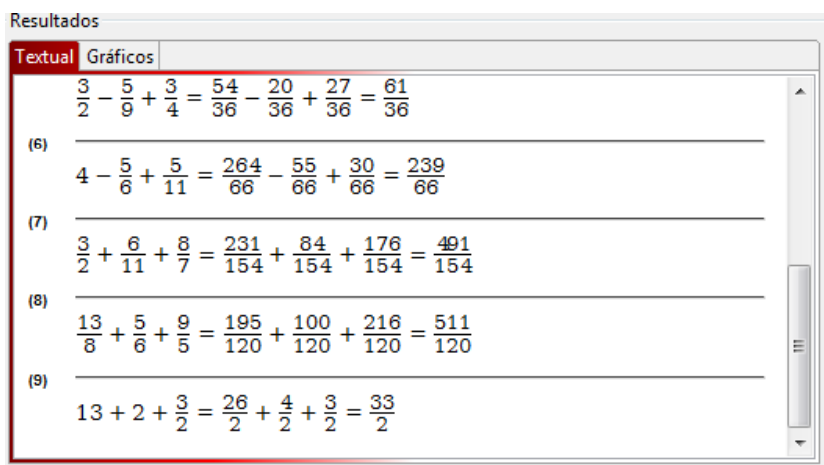
Ejemplo

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} + 2 = \frac{1}{6} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{1} = \frac{2}{12} + \frac{9}{12} - \frac{6}{12} + \frac{24}{12} = \frac{29}{12}$$

Genera un nuevo ejemplo

Podemos **generar** otros ejemplos para entender mejor los contenidos trabajados:

Pulsando en el **enlace** correspondiente, podemos generar **nuevos ejemplos**.



Resultados

Textual | Gráficos

$$\frac{3}{2} - \frac{5}{9} + \frac{3}{4} = \frac{54}{36} - \frac{20}{36} + \frac{27}{36} = \frac{61}{36}$$

(6)

$$4 - \frac{5}{6} + \frac{5}{11} = \frac{264}{66} - \frac{55}{66} + \frac{30}{66} = \frac{239}{66}$$

(7)

$$\frac{3}{2} + \frac{6}{11} + \frac{8}{7} = \frac{231}{154} + \frac{84}{154} + \frac{176}{154} = \frac{491}{154}$$

(8)

$$\frac{13}{8} + \frac{5}{6} + \frac{9}{5} = \frac{195}{120} + \frac{100}{120} + \frac{216}{120} = \frac{511}{120}$$

(9)

$$13 + 2 + \frac{3}{2} = \frac{26}{2} + \frac{4}{2} + \frac{3}{2} = \frac{33}{2}$$

En el [ejercicio 6](#) también podemos generar más expresiones.

Ejercicio 6

Realiza las siguientes operaciones:

- $\frac{3}{6} + \frac{8}{6} + \frac{7}{6}$
- $\frac{1}{6} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3}$
- $\frac{1}{6} - (\frac{1}{3} + \frac{1}{2})$
- $\frac{1}{6} - 4 + \frac{3}{7}$
- $(\frac{3}{7} + \frac{3}{5}) - (\frac{7}{4} + \frac{2}{4})$

Genera nuevas expresiones

Zona de cálculo

Objetos

[1] ☒ $\frac{3}{6} + \frac{8}{6} + \frac{7}{6}$

Pasa a decimal
Clasifica
Calcula
Ordena
Simplifica
¿Son equivalentes?
Reduce a común denominador
Pasa a fracción

Deshacer Rehacer Eliminar Borrar todo

Resultados

Textual Gráficos

(1)

El resultado es: 3

Resolvemos el [problema 2](#) de la unidad.

Contenidos

Teoría Ejercicios Problemas Autoevaluación

Problema 2

Luis y Sara van a cine. En la entrada del cine Luis se ha gastado $\frac{2}{3}$ del dinero que llevaba y ahora quiere comprarse una palomitas y una bebida para ver la película, éstas cuestan $\frac{3}{5}$ del dinero que tenía cuando salió de casa. ¿Le llega el dinero para pagarlo? Sara se ofrece a prestarle el dinero que le hace falta, ¿cuánto dinero deberá Luis devolver a Sara si Luis salió de casa con 15 €?

Solución

- A Luis no le llega el dinero que tiene para pagar todo.
- Luis deberá devolver a Sara 4 €.

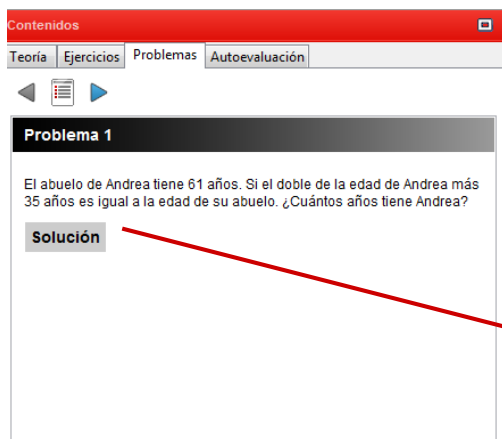
Unidad de Ecuaciones

Seguimos con el usuario
alumno de 2º de ESO
y seleccionamos la unidad:

Ecuaciones

Si accedemos al apartado de
contenidos teóricos de la unidad,
podemos ver cómo **se resuelven las**
ecuaciones de primer grado.

Resolvemos el **problema 1** de ecuaciones.



Contenidos

Teoría Ejercicios Problemas Autoevaluación

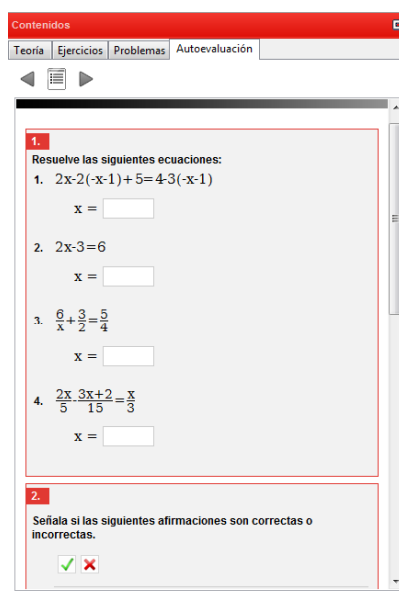
Problema 1

El abuelo de Andrea tiene 61 años. Si el doble de la edad de Andrea más 35 años es igual a la edad de su abuelo. ¿Cuántos años tiene Andrea?

Solución

Andrea tiene 13 años.

Resolvemos la **autoevaluación** de la unidad de ecuaciones.



Contenidos

Teoría Ejercicios Problemas Autoevaluación

1.

Resuelve las siguientes ecuaciones:

1. $2x - 2(x - 1) + 5 = 4 - 3(x - 1)$

$x =$

2. $2x - 3 = 6$

$x =$

3. $\frac{6}{x} + \frac{3}{2} = \frac{5}{4}$

$x =$

4. $\frac{2x}{5} - \frac{3x+2}{15} = \frac{x}{3}$

$x =$

2.

Señala si las siguientes afirmaciones son correctas o incorrectas.

☒ ☐

Podemos comprobar cuál ha sido nuestro **resultado**.

¿Qué aspectos **necesitas repasar**?

Unidad de Estadística

Seguimos con el usuario
alumno de 2º de ESO
y entramos dentro de la unidad:

Medidas de centralización

Introducimos una **tabla de frecuencias absolutas**,
calculamos los **parámetros de centralización**
y representamos el **diagrama de barras** y el de **sectores**.

Zona de estadística

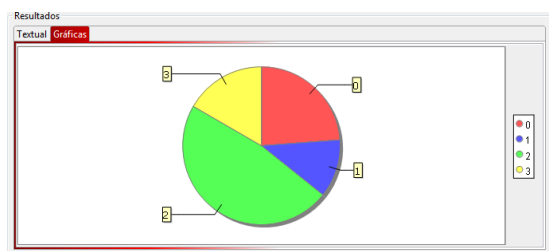
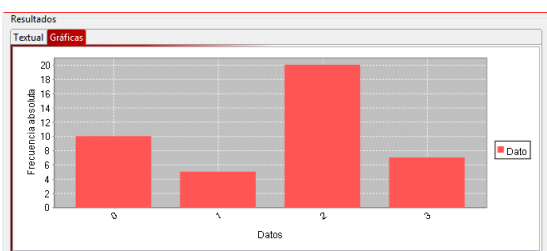
Objetos	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	0	10							
2	1	5							
3	2	20							
4	3	7							
5									
6									
7									
8									
9									

Borrar todo

- Frecuencia absoluta
- Frecuencia relativa
- Frecuencias
- Mediana
- Media aritmética
- Moda
- Diagrama de barras
- Diagrama de sectores

Resultados

Textual	Gráficas
(1)	La moda es: 2 .
(2)	La media aritmética es 1.57 .
(3)	La mediana es 2 .



Resolvemos el ejercicio 1.

Medidas de centralización

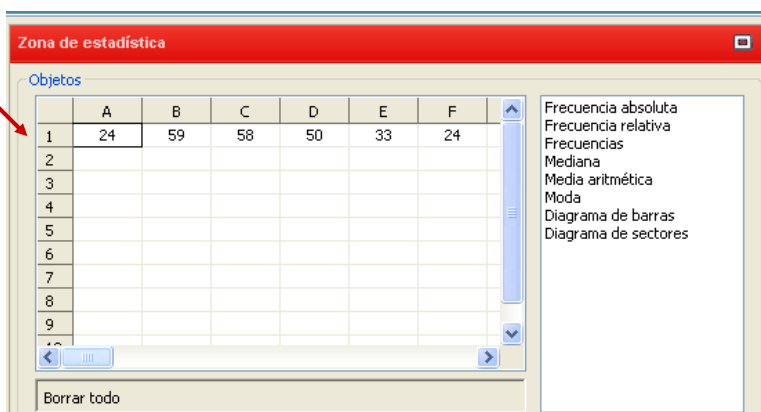
Ejercicio 1

Considera el siguiente conjunto de datos:

4, 3, 4, 5, 6, 2, 3, 7, 2, 4, 8, 1, 7, 6, 5, 3, 5, 6

Calcula su media aritmética, su mediana y su moda.

Genera nueva lista de datos

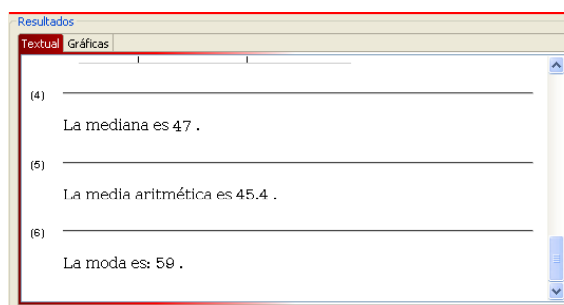
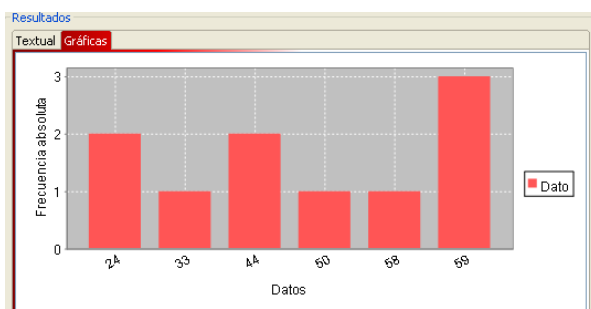


Creamos con los comandos de la zona de cálculo:

La tabla de frecuencias.

Datos	Fr. Absoluta	Fr. Relativa
24	2	1/5
33	1	1/10
44	2	1/5
50	1	1/10
58	1	1/10
59	3	3/10

Los parámetros de centralización.

El diagrama de barras.

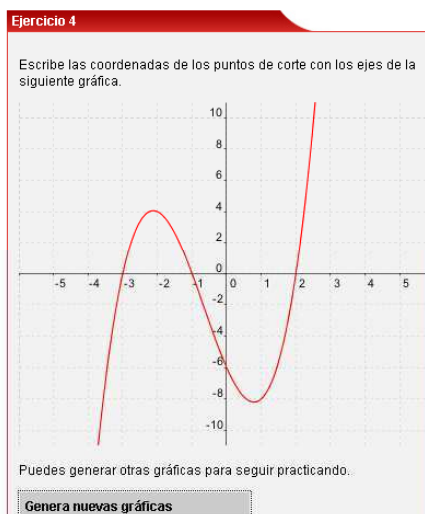
Unidad de Funciones

Seguimos con el usuario
 alumno de 2º de ESO
 y entramos dentro de la unidad:

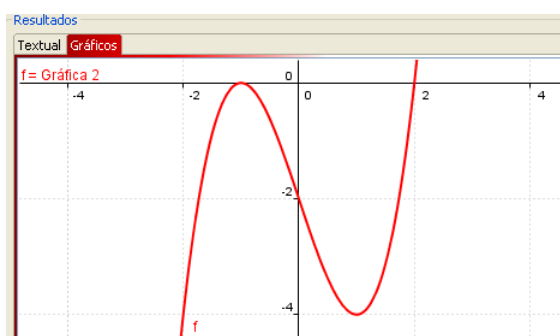
Funciones

www.tutormates.es

Realizamos el ejercicio 4 y una vez resuelto, generamos una nueva gráfica.

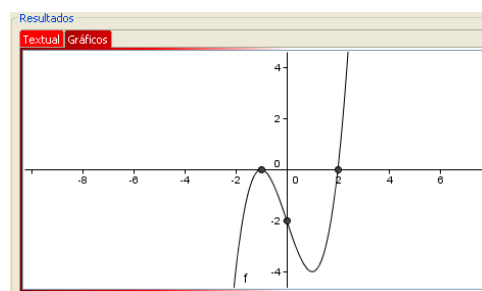
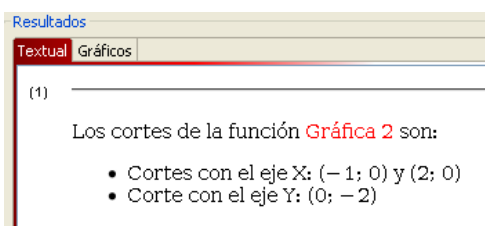
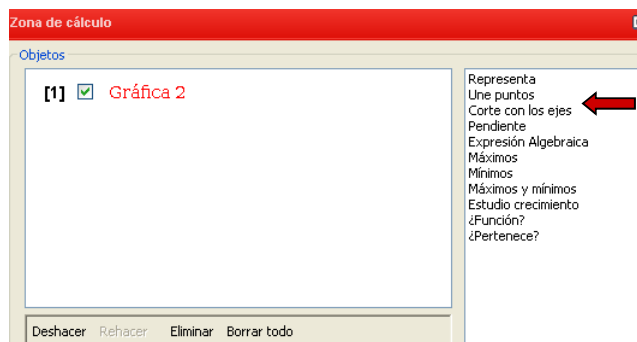


Un ejemplo de gráfica que se puede generar es:

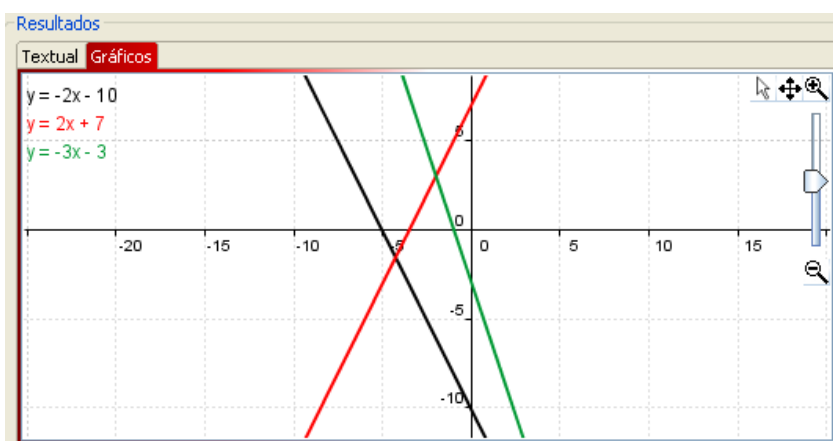
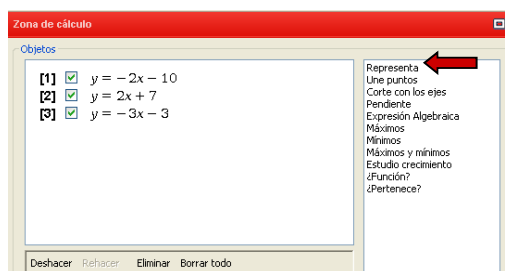
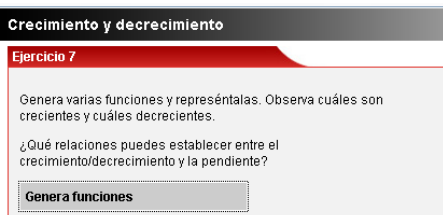


www.tutormates.es

Buscamos los **puntos de corte con los ejes** y los comprobamos tanto en el **apartado textual** como en el **apartado de gráficos**.



Realizamos el **ejercicio 7** generando tres gráficas.

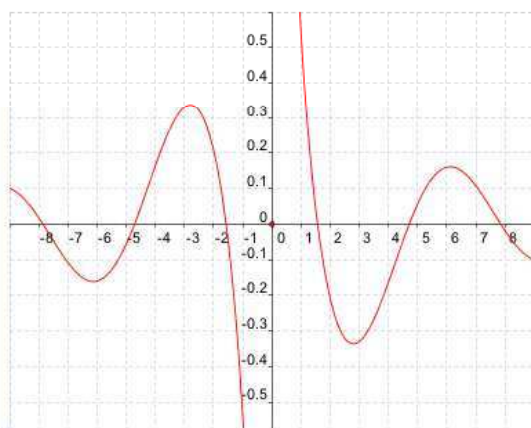


Problema 1

Observa la siguiente gráfica y responde:

- ¿En qué puntos no es continua?
- ¿En qué puntos corta a los ejes?
- ¿Cuándo crece y cuándo decrece?
- ¿Cuáles son sus máximos y mínimos?

Puedes dar las coordenadas de los puntos de forma aproximada.



- No es continua en $x = 0$. En los demás valores de x es continua.
- Corta al eje x en los puntos $(-7.85, 0)$, $(-4.71, 0)$, $(-1.57, 0)$, $(1.57, 0)$, $(4.71, 0)$ y $(7.85, 0)$. Los valores decimales son aproximados.
- Es creciente entre -6.1 y -2.8 y entre 2.8 y 6.1 . En el resto del eje x es decreciente.
- Su punto máximo es $(-2.8, 0.34)$ y su mínimo es $(2.8, -0.34)$. El punto $(6.1, 0.16)$ es máximo relativo y el punto $(-6.1, -0.16)$ es mínimo relativo. Estos valores decimales son aproximados.

Antonio Limón

info@tutormates.es

Tel. 902 43 00 38

www.tutormates.es



Colaboradores:



GeoGebra

