

SESIÓN 6:

OBJETIVOS:

- * Habituarse a *numerar las líneas* para facilitar así la corrección.
- * Desplazar la tortuga por la pantalla gráfica sin dejar rastro.
- * Aprender a borrar las líneas que estén mal dibujadas.
- * Aprender a utilizar las primitivas gráficas: **BAJALÁPIZ (BL)**, **SUBELÁPIZ (SL)** y **GOMA**.
- * Habituarse a planificar los proyectos y a modificar la resolución de los mismos cuando se detecten fallos.
- * Comprender las posibilidades de desplazamiento de la tortuga en el mundo gráfico.
- * Aplicar los conocimientos que los alumnos poseen sobre semejanza, proporcionalidad, líneas rectas paralelas, horizontales, secantes, tangentes y ángulos opuestos por el vértice.

MATERIAL NECESARIO:

Transparencias: "Primitivas", "Resolución Creativa de Problemas: Fase 1ª", "Proyectos 1" y "Teclado".

DESARROLLO:

En esta sesión volvemos a insistir en la idea de la *planificación* como mejor medio de Resolución de Problemas, por este motivo introducimos la idea de *numerar las líneas* para facilitar la corrección/modificación. Las nuevas primitivas van a facilitar el desplazamiento por la pantalla. En cuanto al curriculum, a parte del trabajo con ángulos, grados y figuras geométricas, propio de la mayoría de las sesiones con LOGO, en esta ocasión intentaremos que el niño tome conciencia del espacio y realice mediciones en la pantalla, autocorrigiéndose y modificando los proyectos. Así mismo, se trabajan las líneas paralelas, perpendiculares, oblicuas, secantes y tangentes.

EXPERIMENTA:



¿Habéis tenido dificultad en realizar el plano? Habréis notado lo fácil que resulta si antes se hace el dibujo (planificación) y se le colocan las medidas.

Por ejemplo (inventar un plano y dibujarlo en la pizarra sobre la ficha Proyectos 1). Una vez puestas la medidas ya sólo resta tener cuidado con los giros.

¿Y el perímetro de todo el plano? (Comprobar que tienen claro el concepto y hacerles una sencilla operación de sumar?

El área sí es algo más complicada, porque hay que recordar cómo se hallaba la de las figuras cuadradas y rectangulares. ¿Quién se acuerda? (Establecer un breve diálogo comprensivo).

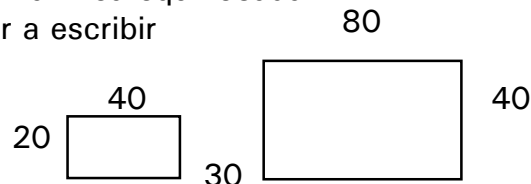
Para ver la tortuga cuando sale de la pantalla tenemos dos posibilidades: 1) Señalar con el ratón la flecha horizontal derecha de la ventana (depende de si han hecho el plano hacia la izquierda o hacia la derecha). 2) Activar la ventana gráfica con el ratón y mover la ventana con la flecha cursor derecha (o izquierda).

DESCUBRE:

Hoy vamos a intentar recordar lo que eran figuras *proporcionales*, para ello vamos a dibujar dos rectángulos en la pantalla, de forma que uno sea el doble de grande que el otro (Resolución Creativa de Problemas: Fase 1ª, resaltando los inconvenientes que presenta el Proyecto. Puesta en común).

Teclead lo siguiente (escribir, como siempre, sobre la proyección de la transparencia "Proyectos 1", después de seguir cada una de sus fases, observar cómo se hace el proyecto y las medidas que tiene):

- 1? AV 40 GD 90 Se numeran las líneas para evitar equivocaciones
- 2? AV 80 GD 90
- 3? AV 40 GD 90
- 4? AV 80 **SL**
- 5? AV 30 **BL**
- 6? GI 90 AV 40 Línea equivocada al girar erróneamente.
- 7? **GOMA** RE 40 Para borrar la línea equivocada
- 8? **BL** Para volver a escribir
- 9? GD 90 AV 40
- 10? GD 90 AV 20
- 11? GD 90 AV 40
- 12? GD 90 AV 20
- 13? OT



OBSERVA:

* ¿Os habéis dado cuenta de los dibujos que se pueden hacer con LOGO? Al principio os pueden resultar complicados, sobre todo si tenéis prisa y os ponéis a teclear sin pensarlo. Pero si pensáis un poco y planificáis bien notaréis pronto que trabajar con LOGO es muy fácil.

* Las primitivas que hemos visto hoy sirven para hacer que el lápiz de la tortuga pinte (**BL**) o no (**SL**). Son primitivas opuestas como OT y MT, AV y RE o GD y GI. La otra primitiva, **GOMA**, sirve para borrar las líneas erróneas (Transparencia: "Primitivas": comentar los contenidos)

* Otro tema muy importante es prever todos los inconvenientes que presenta cada proyecto. Por este motivo resulta tan útil hacer un seguimiento de cada problema

de principio a fin, es más lento pero merece la pena (Transparencia: “Resolución Creativa de Problemas: Fase 1ª”).

* Como habéis podido observar la numeración de líneas es muy importante porque si hay una equivocación o tenemos que volver a repetir algunas órdenes éstas son más fáciles de identificar. En caso de error sólo tenemos que corregir las líneas equivocadas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

A) Este primer problema se resuelve por tanteo, a base de ir avanzando lentamente con la tortuga: Se trata de medir la pantalla de GRÁFICOS.

B) Dibuja dos *líneas paralelas* al suelo que ocupen toda la pantalla, pero sin salirse de ella.

SOLUCIONES:

A) (La solución de este primer Problema no es complicada. Ni siquiera necesita planificación previa porque se realiza por tanteo. No obstante se deben realizar anotaciones que facilitan el encontrar la solución final antes). Seguro que todos tenéis la solución, lo que hay que averiguar es quién ha llegado a ella antes y con menos órdenes (revisar los cuadernos de trabajo):

La pantalla de GRÁFICOS tiene 200 pasos de alto por 550 de ancho, aproximadamente. Era muy fácil ¿verdad?.

B) Este segundo problema sí requiere planificación previa (Proyectos 1):

- 1? GD 90 AV 95
- 2? RE 190 GD 90
- 3? SL AV 50
- 4? GI 90 BL
- 5? AV 190 OT

PROYECTOS:

Os propongo dos para que elijáis uno. No olvidéis planificar previamente y numerar las líneas :

A) Probad a hacer dos líneas rectas que sean *perpendiculares secantes*.

B) Intentad dibujar dos *rectas secantes oblicuas* que formen dos ángulos opuestos por el vértice.

OBSERVACIONES:

> Conforme los Proyectos se complican comienzan a aparecer grupos de alumnos que no consiguen resolverlos. Esto es normal. Lo importante es que no cunda el desánimo y que orientemos de forma intuitiva a los que lo necesitan. En cumplir las Fases de RCP estudiadas está la clave.

> A esta altura de curso es recomendable recordar algunas normas elementales de clase, como por ejemplo que se alternen en el manejo del teclado y del ratón.

SESIÓN 7:

OBJETIVOS:

- * Habituarse a numerar las líneas para facilitar así la corrección.
- * Aprender a utilizar la primitiva gráfica: **ROTULA (RO)**.
- * Habituarse a planificar los proyectos y a modificar la resolución de los mismos cuando se detecten fallos.
- * Aplicar los conocimientos que los alumnos poseen sobre:
 - Reglas ortográficas: mayúsculas, m antes de p y de b.
 - Sílabas: separación de sílabas, sílabas tónica y átona.
 - Invención de pareados.
 - Unidades de longitud, peso y capacidad.

MATERIAL NECESARIO:

Transparencias: "Primitivas", "Resolución Creativa de Problemas: Fase 1ª", "Proyectos 1" y "Teclado".

DESARROLLO:

Se persigue en esta sesión hacer una pequeña incursión en las posibilidades de escritura que ofrece LOGO, las cuales no sólo serán de ayuda para el desarrollo de determinados contenidos curriculares, sino también para darle un toque final a los proyectos, añadiendo nombres. La nueva primitiva es **ROTULA**, que actúa sólo en el área gráfica. En cuanto a la RCP, seguimos realizando los proyectos en el formato de ficha PROYECTOS 1.

EXPERIMENTA:

La solución de los proyectos que planteamos en la sesión anterior depende mucho de la forma en que se hayan dibujado cada uno de ellos, por este motivo resulta bastante difícil dar una solución global.

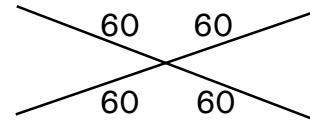
A) *Líneas perpendiculares secantes*. Por ejemplo:

1? RE 120 AV 20
2? GI 90 AV 20
3? RE 120 OT

	100
20	100
20	

B) *Líneas secantes oblicuas*, que forman ángulos opuestos por el vértice. Por ejemplo:

- 1? GD 60 AV 60
- 2? RE 120 AV 60
- 3? GI 120 AV 60
- 4? RE 120 OT



DESCUBRE:

¿Qué tal si hacemos que la tortuga escriba algo? Como recordaréis los nombres propios se escriben con mayúscula. Teclea:

? **RO** "Alberto ¿Qué pasa con las letras? Si se han ido para arriba. Bueno esto tiene arreglo (Ayudar a encontrar las comillas).

? BP GD 90 **RO** "Alberto. Ahora está mejor.

Hagamos otra prueba: ?BP GD 90 **RO** "Lopera.

¿Recordáis la regla ortográfica que decía que antes de p y de b se escribe m, como por ejemplo ...?. Pues se lo vamos a enseñar a la tortuga. Vamos a hacerlo más completo (ayudar a escribir los corchetes). Como es un proyecto sencillo no necesitamos una planificación excesiva, por lo que podemos prescindir de la ficha Proyectos 1. No obstante, hacemos las anotaciones necesarias en nuestro cuaderno:

- 1? SL GI 90
- 2? AV 200 GD 180
- 3? BL **RO** [Antes de P y de B se escribe M,]
- 4? SL RE 400
- 5? GD 90 AV 40
- 6? GI 90 BL
- 7? **RO** [como por ejemplo campo y hombre.]

OBSERVA:

* **ROTULA (RO)** es una primitiva referida al mundo gráfico de la tortuga, lo que hace es rotular el nombre o el grupo de caracteres que le indiquemos en la dirección que tenga la tortuga (Transparencia "Primitivas", comentar).

* Os habéis dado cuenta de que hemos tenido que usar dos caracteres (" y []), que tienen una cierta dificultad. Las " se obtienen pulsando <Mayúsculas> y al mismo tiempo la tecla ". Los corchetes son más complicados porque hay que combinar (según los teclados) las teclas <ALT> + <CTRL> o <ALT GR> y la tecla corchete.

* En LOGO las comillas se abren pero no se cierran nunca. No lo olvidéis.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: ✍

A) ¿Os acordáis de lo que son sílabas tónicas y átonas? Separad las sílabas de las siguientes palabras y subrayad la sílaba tónica de cada una de ellas. Primero lo hacéis con una palabra y luego con otra, pero si queréis podéis hacerlo con las dos a la vez. Las palabras son: **ordenador** y **problema**.

B) Inventad uno o dos pareados y se los enseñáis a la tortuga para que los escriba en la pantalla.

SOLUCIONES: ✍

A)

1? GD 90 RO [or-de-na-dor]

2? RE 50 OT

1? BP MT GD 90

2? RO [pro-ble-ma]

3? SL RE 80

4? BL RE 40 OT

B) Las soluciones son muy personales. Por ejemplo:

1? SL GI 90

2? AV 200 GD 180

3? BL PONCL 5 RO [Pensando, pensando]

4? SL RE 150

5? BL RO [los problemas voy solucionando]

PROYECTOS: 📄

Dos opciones para elegir una:

A) Investigad en el libro de Matemáticas sobre las distintas medidas de longitud, capacidad y peso y os inventáis la forma de representarlas en la pantalla de Gráficos. Incluso podéis establecer correspondencias entre ellas.

B) Dibujad la inicial de vuestro nombre de forma que tenga 60 de alto y 30 de ancho. Luego le decís a la tortuga que escriba el resto de las letras hasta formar todo el nombre.

OBSERVACIONES:

> Comprobar los cuadernos de los niños. Se les puede dar papel cuadriculado para que realicen en sucio el seguimiento de la Resolución de los Problemas.

SESIÓN 8:

OBJETIVOS:

- * Aprender a *reutilizar líneas* ya escritas.
- * Aprender a utilizar la primitiva gráfica: **CENTRO**.
- * Habituarse a planificar los proyectos y a modificar la resolución de los mismos cuando se detecten fallos.
- * Aprender a utilizar la *teclas de corrección de errores de escritura*: SUPRIMIR, INSERTAR, MOVIMIENTO DE CURSOR y RETROCESO.
- * Aprender a *manejar el teclado* correctamente: mayúsculas/minúsculas, teclas dobles y triples, teclas de función, ...
- * Aplicar los conocimientos que los alumnos poseen sobre:
 - Ángulos: elementos: lado y vértice; tipos: recto, agudo y obtuso.
 - Radio.
 - Triángulo equilátero.
 - Bisectriz de un ángulo.

MATERIAL NECESARIO:

Transparencias: "Proyectos 1", "Primitivas", "Teclado", "Teclas" y "Resolución Creativa de Problemas. Fase 1ª" y "Normas para trabajar con WIN-LOGO".

DESARROLLO:

En esta sesión se va a perfeccionar la corrección de errores en el área de trabajo, de forma que a partir de ahora *reutilizar líneas escritas*, añadir un carácter olvidado o quitar una de más, sea una tarea fácil para el niño. La primitiva **CENTRO** no tiene mayores dificultades y resulta muy útil para salir de situaciones en las que no se tiene muy clara la orientación de la tortuga. Se sigue planteando ante el niño un sistema de RCP planificado como mejor fórmula para hacer frente a situaciones difíciles, por lo que los Proyectos se desarrollan en la ficha "Proyectos1".

EXPERIMENTA:

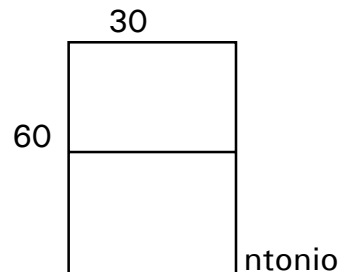
A) Eran muy fáciles las medidas de longitud, capacidad y peso ¿verdad?. Y, no digamos de la primitiva rotula. (Un breve comentario puede servir para afianzar el conocimiento de las medidas). Esta es una solución que muestra las medidas de longitud:

- 1? SL GI 90
- 2? AV 200 GD 180
- 3? BL RO [km hm dam]

- 4? PONCL 10
- 5? SL AV 15
- 6? BL RO [m]
- 7? SL AV 15
- 8? BL PONCL 13
- 9? RO [dm cm mm]

B) Las líneas siguientes rotulan en la ventana de Gráficos la palabra ANTONIO:

- 1? AV 60 GD 90
- 2? AV 30 GD 90
- 3? AV 30 GD 90
- 4? AV 30 RE 30
- 5? GI 90 AV 30
- 6? GI 90 ROTULA "ntonio



DESCUBRE: ✍

¿Recordáis el uso de las teclas de cursor? Hace dos semanas las utilizamos por primera vez y nos sirvieron para subir varias líneas arriba en la ventana de TRABAJO. Vamos a intentar hacer un *ángulo recto* con la palabra recto (realizar una sencilla planificación de lo que queremos hacer siguiendo la ficha Proyectos 1, aunque la sencillez del proyecto no precisa que se rellene por parte de los niños, tan solo que tomen notas):

- 1? GD 90
- 2? RO "recto
- 3? SL **CENTRO**
- 4? BL RO "ángulo
- 5? OT

Intentemos la realización de un *ángulo agudo* aprovechando el proyecto anterior, pero esta vez trazaremos las líneas (no se requiere planificación en ficha, aunque se insiste en las ventajas de la misma porque nos remite a *problemas parecidos*)

- 1? BP MT
- 2? GD 90
- 3? RO "AGUDO
- 4? **CETRO** La equivocación es adrede para subir e insertar la letra N.
- 5? GDD 45 La equivocación es adrede para subir y suprimir la D.
(¡En las líneas 4 y 5 hacer que observen la ventana de TEXTOS!).
- 6? Ahora subimos a la línea 4 del proyecto anterior y pulsamos <Enter>.
- 7? **CENTRO** OT Esta línea sirve para completar la raya del ángulo.

OBSERVA: 

* La primitiva **CENTRO** la debéis utilizar cuando deseéis llevar a la tortuga a la posición inicial. Resulta muy útil cuando interesa volver al centro de la pantalla. (Transparencia "Primitivas", comentar).

* Las teclas de edición que hemos visto son: (Transparencias "Teclado" y "Teclas", comentar). No sólo nos servirán para corregir errores, sino también para modificar algunas líneas que se puedan reutilizar.

* La función de reutilizar líneas nos permite el uso de líneas ya escritas con tan solo situarnos en cualquier lugar de la línea haciendo uso de las teclas de cursor y pulsando <Enter> .

* La ventana de TEXTOS la tenemos que observar cada vez que demos una orden a LOGO porque si éste no la entiendo nos contestas allí. Todos los errores cometidos al dar las órdenes encuentran respuesta en esta ventana.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: 

Elegid uno de los dos:

A) Dibujad un *ángulo obtuso* de forma similar a como dibujamos antes los ángulos recto y agudo. No olvidéis la planificación.

B) Tratad de representar la *bisectriz de un ángulo*. Pensadlo bien, es muy fácil.

SOLUCIONES: 

A) El *ángulo obtuso* tiene más de 90 grados. Ya los sabíais ¿verdad?

1? GD 90

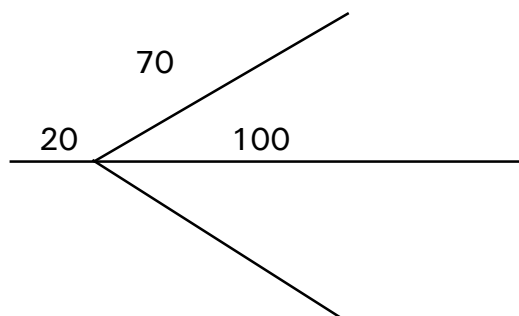
2? RO "Obtuso

3? SL CENTRO

4? GI 130 BL Estos grados tendrán variaciones

5? Subir a la línea 2 y pulsar <Enter> .

B) La *bisectriz* es la línea que divide en dos un ángulo. Se puede dibujar de otro color y queda mejor:



PROYECTOS: 

Para elegir uno:

A) Dibujad un *ángulo agudo* menor de 60° y un *ángulo obtuso* mayor de 130° , pero con la condición de que aparezcan en la misma pantalla.

B) Dibujad un *triángulo equilátero* y escribid al lado el nombre: EQUILÁTERO. Si no recordáis como es el triángulo equilátero, podéis investigar en vuestro libro de Matemáticas.

OBSERVACIONES:

> El aprendizaje de las teclas de corrección de errores es lento. Los niños tienen tendencia a borrar la línea o a escribirla de nuevo antes de subir y quitar o poner la/s letra/s correspondiente/s. Por este motivo hay que ir orientando de forma individualizada, dando pistas continuamente. Que descubran ellos la utilidad de cada una.

SESIÓN 9 :

OBJETIVOS:

- * Afianzar los conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores.
- * Aprender a *encontrar varias soluciones* a un mismo problema.
- * Habituarse a planificar los proyectos y a modificar la resolución de los mismos cuando se detecten fallos.
- * *Reutilizar líneas* escritas en la ventana de TRABAJOS, ya sea *en su forma original o modificándolas*.
- * Aplicar los conocimientos que los alumnos poseen sobre:
 - Proporcionalidad. Conceptos de doble y triple.
 - Simetría, eje de simetría.
 - Figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo, pentágono).
 - Ángulos. Transportador.

MATERIAL NECESARIO:

Transparencias: "Proyectos 1" y "Resolución Creativa de Problemas: Fase 1ª" y "Normas para trabajar con WIN-LOGO".

DESARROLLO:

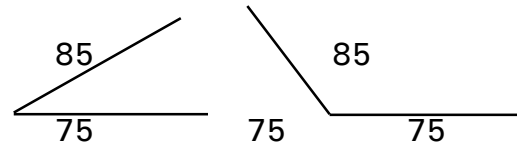
En esta sesión y en las próximas se va a intentar abrir ante el niño nuevas posibilidades de entorno, que le serán de gran utilidad cuando se adentren el mundo de los procedimientos. Por consiguiente, se intenta que domine las estrategias necesarias para dar solución a los problemas. Como puede ser ahondar en la idea de buscar distintas soluciones a un mismo problema. La fluidez y la flexibilidad son los dos factores de la creatividad que más estimulados saldrán. En el apartado curricular sobresalen conceptos que se trabajarán muy a menudo, como son la proporcionalidad, las figuras geométricas y la simetría.

EXPERIMENTA:

Los dos Proyectos os habrán resultado muy fáciles. Bastaba con no despistarse en los giros. La primitiva CENTRO, que vimos en la sesión anterior os habrá sido muy útil, además de las teclas de corección de errores.

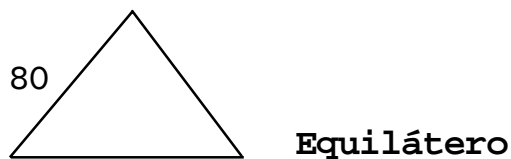
A) Una posible solución podría ser la siguiente (habrá muchas variantes dependiendo no sólo de la abertura de los ángulos, sino de la posición de la pantalla de la que partan):

- 1? GD 90 AV 75
- 2? RE 75 GI 40
- 3? AV 85 CENTRO Esta medida es arbitraria.
- 4? SL GD 90
- 5? AV 150 BL
- 6? AV 75 RE 75
- 7? GI 145 AV 85



B) Es algo más complicado. Para no equivocarse teníamos que calcular los grados de giro del triángulo y planificar muy bien los movimientos de la tortuga. Veamos la solución:

- 1? GD 90 AV 80
- 2? GI 120 AV 80
- 3? Repetir línea 2
- 4? CENTRO SL
- 5? GD 90 AV 100
- 6? BL
- 7? RO "Equilátero

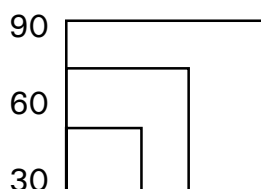


DESCUBRE:

¿Os acordáis de lo que eran figuras o cosas *proporcionales*?. Hace unas semanas hicimos un proyecto que consistía en dibujar dos rectángulos proporcionales, uno era el doble de grande que el otro. Para que os quede más claro os pondré un ejemplo y seguro que lo entendéis mejor. Seguro que todos conocéis el cuento de Blancanieves ¿verdad?. Como recordaréis, cuando Blancanieves quiere acostarse en las camas de los enanitos se da cuenta de que éstas son muy pequeñas para ella. ¿Por qué?. Muy sencillo, porque las camas eran pequeñas, es decir, proporcionales a los enanitos. Enanitos pequeños, camas pequeñas. Bien pues hoy vamos a dibujar cuadrados proporcionales, tomando como eje de simetría una de las diagonales. (Se dibuja en la pizarra y se explican en el dibujo los pasos a seguir en la RCP, poniendo a todo el grupo en situación de aportar datos. Trazar el eje imaginario de simetría en la diagonal). Aunque la solución parezca fácil hay que ensayar, al menos imaginariamente, varias posibilidades (razonar):

- 1- Hacer el más pequeño, luego el mediano y, finalmente, el grande. Todos hacia la derecha.
- 2- Igual, pero cambiando el orden.
- 3- Cambiar los órdenes pero hacer hacia la izquierda.

Así podríamos seguir buscando soluciones. Como parece que la más sencilla es la 1ª, le damos forma y planificamos (Proyecto):



- 1? AV 30 GD 90
- 2,3, 4 y 5? Repetir línea 1.
- El resto de los cuadrados se hacen de idéntica forma modificando el AV.

¿Se os ocurren otras soluciones? ¿Cuáles podrían ser?

OBSERVA: 

* La sesión de hoy la hemos dedicado a *encontrar distintos caminos* para llegar a una misma meta. Esto es a buscar distintas soluciones a un mismo problema. ¿Para qué?. Pues muy fácil para poder saber con exactitud cual es la mejor de todas. Por este motivo hemos seguido unos pasos que nos ayudan a no perdernos. (Transparencias: “Resolución Creativa de Problemas. Fase 1ª y “Proyectos 1”).

*En esta sesión hemos utilizado la posibilidad de *reutilizar líneas* ya escritas, mediante las teclas de cursor. Esta potencia de LOGO no debemos olvidarla ni un momento. A pesar de que a veces tengamos que modificar alguna primitiva con las teclas de corrección: <retroceso> o <suprimir>.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: 

Os propongo ahora un Problema que necesita de bastante planificación, pero que tiene una resolución muy fácil. Se trata de hacer rectángulos proporcionales internos (como los cuadrados). Las medidas se las ponéis vosotros, pero tened cuidado, para que las medidas sean proporcionales tenéis que multiplicar ambas medidas por un mismo número, es decir, será el doble, el triple,...¿Vale?

(Orientar sobre distintas posibilidades, pero no dibujar ninguna)

SOLUCIONES: 

(A medida que se vayan desarrollando las soluciones se irán anotando en la pizarra: dibujo y solución. A veces puede interesar una breve explicación de los autores. En el caso de observar desconcierto o titubeo se pueden dar algunas pistas.).

Veamos las soluciones: Ya veo que os habéis dado cuenta de que para que exista proporcionalidad las medidas deben ser el doble, el triple o más unas de otras. Por ejemplo si hacemos un rectángulo de 30 de ancho por 50 de largo, para realizar otro proporcional tendríamos que darle 60 por 100 de largo o 90 por 150. Lo que hemos hecho es multiplicar por 2 (doble) o por tres (triple). Además veo que habéis usado las teclas de cursor para ir más rápidos. ¡Muy bien! (Si no se da esta circunstancia hay que orientarles). Los rectángulos internos del ejemplo:

1? AV 30 GD 90

2? AV 50 GD 90

3? Subir y repetir línea 1.

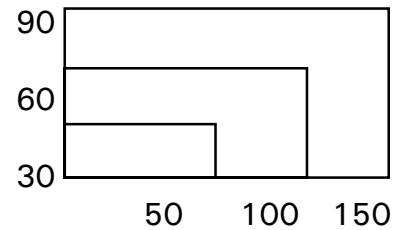
4? Subir y repetir línea 2.

5? Modificar línea uno con la ayuda de <Suprimir> y poner AV 60.

6? Idem con línea 2, poner AV 100.

7 y 8? Idem líneas 3 y 4.

- 10? Idem línea 5, poner AV 90.
11? Idem línea 6, poner AV 100.
12 y 13? Idem línea 3 y 4.



(Todos los proyectos originales deben debatirse y tomar buena nota. Comentar las dificultades, sobretodo en seguir la planificación. Animar a encontrar más de una solución y a que la expresen, al menos, oralmente).

PROYECTOS:

Os propongo dos Proyectos para que elijáis uno. Intentad buscar más de una solución:

A) *Pentágonos simétricos externos* con un lado en común. Cuidado con los ángulos.

B) Dibujad un *transportador de ángulos*. Lo formarán 7 radios, es decir, que estará formado por 6 ángulos (dibujar en la pizarra y empezarles la planificación: nuestro primer problema es saber cuantos grados tiene cada ángulo).

(En ambos Proyectos se pueden dar pistas si se observan dudas, pero sin dibujarles nada)

OBSERVACIONES:

SESIÓN 10:

OBJETIVOS:

- * *Afianzar los conocimientos* adquiridos en las sesiones anteriores.
- * *Reutilizar líneas* escritas en la ventana de TRABAJOS ya sea en su forma original o bien modificándolas.
- * *Elaborar dos o más programas capaces de resolver un mismo Proyecto.*
- * Profundizar en la técnica de RCP, de forma que se observen los proyectos desde distintos ángulos y puntos de vista.
- * Modificar los proyectos hasta conseguir el resultado previsto.
- * Aplicar los conocimientos que los alumnos poseen sobre:
 - Rotación y combinación de figuras planas: triángulo, cuadrado y rectángulo.
 - Fracciones.
 - Puntos cardinales.

MATERIAL NECESARIO:

Transparencia: "Proyectos 1" y "Resolución Creativa de Problemas: Fase 1ª".

DESARROLLO:

En esta sesión se pretende que no quede ningún niño que tenga todavía dudas sobre lo que tiene que hacer cuando afronta un determinado problema. Por este motivo se insiste en que se observen los Proyectos desde puntos de vista diferentes con el fin de que no se escape una respuesta fiable y que además ésta sea la mejor. También se ensayan varias soluciones a un mismo problema. En el ámbito curricular se sigue con los contenidos relacionados con las figuras geométricas y su situación en el espacio, se hace una leve incursión en el terreno de las fracciones y se propone el trabajo, aunque de forma optativa, con los puntos cardinales.

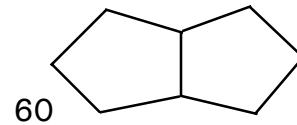
EXPERIMENTA:

Con la posibilidad que WIN-LOGO ofrece de reutilizar líneas es muy fácil hacer figuras que utilicen repeticiones ¿verdad?. Además, supongo que habréis tenido en cuenta las posibilidades de solución para elegir la mejor.

(Si no se han dado cuenta y han escrito todas las líneas hay que hacerles ver la cantidad de tiempo que se gana reutilizando líneas escritas)

A) *Dos pentágonos simétricos externos* (al planificar el Proyecto se deben dar cuenta de que hay que comenzar por el lado común para facilitar la reutilización).
Ejemplo:

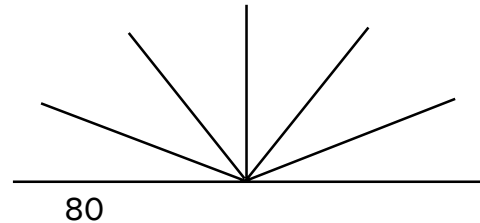
- 1? AV 60 GD 72
- 2, 3, 4, 5? Repetir línea 1
- 6? Modificar línea uno con GI 72
- 7, 8, 9, 10? Repetir línea 1 modificada.
- 11? OT



¡Qué fácil era! ¿Verdad? (Si hay otras soluciones se deben comentar para comprobar diferencias y sacar conclusiones)

B) *Transportador de ángulos:*

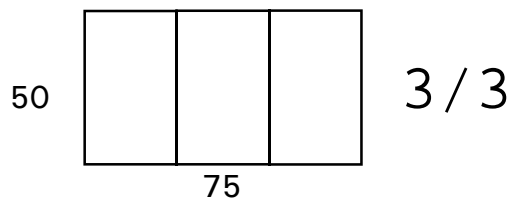
- 1? GI 90
- 2? AV 80 RE 80 GD 30
- 3, 4, 5, 6 y 7? Subir a la línea 2 y pulsar <Enter> .
- 8? OT



DESCUBRE:

Continuemos con la idea, que desarrollamos con más profundidad la sesión pasada, de *buscar distintas soluciones a un mismo problema*, aprovechando, cuando sea posible, la posibilidad de *reutilizar líneas*, aunque tengamos que modificarlas en parte. Os planteo un problema: Deseo dividir un rectángulo en 3 rectángulos más pequeños. Finalmente, quiero escribir al lado la fracción que representa, es decir, $3/3$. La dimensiones son 50 de ancho por 75 de largo. Vamos a intentar resolver el problema, al menos, de dos formas diferentes. Siguiendo los pasos de la RCP (proyectar la ficha Proyectos1):

1º Dibujamos el problema en la ficha. Enseguida intentamos comprender qué es lo que tenemos que hacer: Tres rectángulos pequeños o uno grande dividido y rotular la fracción $3/3$.



2º En su caso recorreremos el/los camino/s que la tortuga seguirá para realizar correctamente el dibujo y escribo las posibles soluciones que se nos ocurran. Como mínimo dos o tres. (Aquí se pueden dar pistas sobre los posibles inconvenientes que presenta, aunque deben ser los niños los que ofrezcan ideas).

3º Escribimos las órdenes y al mismo tiempo ejecutamos los movimientos de la tortuga en el papel. En esta fase de la *creación de soluciones* y dentro de la idea de buscar la mejor solución, nos aparecen dos soluciones:

Solución A (La más corta): Realizo el rectángulo grande y luego los pequeños:

1? AV 50 GD 90
2? AV 75 GD 90
3, 4? Repetir línea 1 y 2.
5? GD 90 AV 25
6? GI 90 AV 50 RE 50
7, 8? Repetir líneas 5 y 6
9? GD 90 SL
10? AV 50 BL
11? RO [3/3] OT

Solución B (más larga y complicada, por lo tanto no se escribe ni en la ficha Proyectos 1 ni en el ordenador): Realizo los cuadrados pequeños uno a uno:

1? AV 50 GD 90
2? AV 25 GD 90
3, 4? Repetir líneas 1 y 2.
5? GD 90 AV 25 GI 90
6,7,8,9? Repetir líneas 1,2,3,4
10? Repetir línea 5.
11,12,13,14? Repetir líneas 1,2,3,4
15? GD 90 SL
16? AV 50 BL
17? RO [3/3] OT

4° Es el momento de ejecutar en el ordenador la solución que nos ha parecido mejor, es decir, la A, y comprobar si es correcta o si por el contrario hay que modificarla. La solución B podemos dejarla en nuestro cuaderno de notas, por si pudiera sernos de utilidad en otra ocasión.

OBSERVA: 

* Hay ocasiones en las que el resultado de un Problema, cualquiera que sea el tema, lo vemos muy claro, pero no conviene precipitarse. Siempre que os sea posible es preferible que estudiéis bien el contenido del problema para intentar averiguar después cuales pueden ser las soluciones. Siempre habrá más de una. Lo difícil es quedarse con la mejor (Transparencia: "Resolución Creativa de Problemas: Fase1ª.")

* Llevamos varias sesiones tratando de habituarnos a *reutilizar líneas en el modo directo* para facilitarnos el trabajo, tratando de planificar los Proyectos para no caer en precipitaciones inútiles y, finalmente, buscando un *repertorio de soluciones* para elegir la mejor de todas.

* Además hemos podido comprobar cómo es fácil equivocarse, pero este hecho no nos desanima, sino al contrario nos estimula, nos reta a encontrar esa orden equivocada, esa línea mal colocada donde pueda estar la causa de un problema mal resuelto. Ese proceso, al que denominamos, modificación del programa está

presente en todos los proyectos, pero no actúa como algo negativo, sino como un recurso que está a nuestro alcance y que debemos de usar cuando sea preciso.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

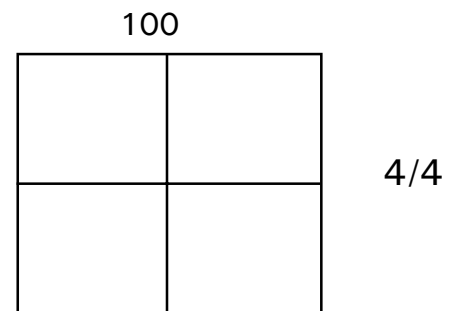
Intentad inventar varios programas que sean capaces de realizar una cuadrícula formada por 4 cuadrados y junto a ella rotuláis 4/4.

SOLUCIONES:

(Al menos, se les deben de haber ocurrido 2 soluciones, si no es así se les anima a que observen (investiguen) las posibles soluciones de los problemas *desde distintos ángulos y puntos de vista*).

Solución A: La figura como unión de partes pequeñas (puede haber muchas variantes):

1? AV 50 GD 90
 2, 3, 4? Repetir línea 1.
 5? GD 90 AV 50 GI 90
 6, 7, 8, 9? Repetir línea 1.
 10? RE 50
 11, 12, 13, 14? Repetir línea 1.
 15? GI 90
 16, 17? Repetir línea 1.
 18? AV 100 SL
 19? AV 20 BL
 20? RO [4/4]



Solución B: La figura como un todo dividido en partes iguales:

1? AV 100 GD 90
 2, 3, 4? Repetir línea 1.
 5? AV 50 GD 90
 6? AV 100 RE 50
 7? GI 90 AV 50
 8? RE 100 GD 90
 9? AV 50 SL
 10? AV 20 BL
 11? RO [4/4]

Como habéis podido comprobar las dos soluciones son válidas, no obstante la segunda posibilidad necesita muchas menos líneas para ejecutarse, lo que quiere decir que las posibilidades de error son menores. Una buena planificación del problema nos debería de haber llevado, sin lugar a dudas, a la segunda solución como la mejor.

PROYECTOS: 

Dos opciones para elegir una. Buscad varias soluciones y elegid la mejor, no os quedéis con la primera que se os ocurra:

A) Queremos dividir o fraccionar un *triángulo equilátero* en cuatro partes iguales. Lo que nos daría, a su vez, cuatro triángulos equiláteros. Es decir, que cada triángulo pequeño sería una cuarta parte ($1/4$) del triángulo grande. La dificultad consiste en buscar la solución más sencilla. Como siempre, realizamos una planificación concienzuda del proyecto y lo observamos desde distintas posiciones.

B) Investigad en el libro de Conocimiento del Medio y buscáis la forma de representar los cuatro *puntos cardinales*. La primitiva CENTRO os puede ser muy útil.

OBSERVACIONES: