

1. JUGAMOS CON LOS NÚMEROS

Te proponemos el siguiente juego. Se llama "kenken" y ha sido creado por un profesor japonés que nos presenta un tablero totalmente vacío y nos pide que rellenemos con los números del 1 al 6 cada fila y cada columna sin repetir ninguno. Las regiones marcadas con negrita deben estar ocupadas por números que formen la cifra exacta mediante las operaciones indicadas.

Ejemplo: en las tres primeras celdas de la primera columna has de colocar tres números sin repetir de entre 1,2,3,4,5,6 con la condición de sumar 12.

SOLUCIÓN

¹²⁺ 4	^{30x} 5	3	⁵⁻ 6	1	³⁺ 2
6	2	^{12x} 4	3	^{75x} 5	1
2	⁵⁻ 6	1	5	3	^{96x} 4
^{9x} 3	1	¹¹⁺ 5	^{2:} 2	4	6
⁶⁺ 1	3	6	4	⁴⁻ 2	⁸⁺ 5
5	⁷⁺ 4	2	1	6	3

Entre uno y cinco números colocados en la casilla que le corresponde: 1,25 puntos

Entre seis y nueve números colocados en la casilla que le corresponde: 2,5 puntos

Entre diez y catorce números colocados en la casilla que le corresponde: 3,75 puntos

Entre quince y dieciocho números colocados en la casilla que le corresponde: 5 puntos

Entre diecinueve y veintitrés números colocados en la casilla que le corresponde: 6,25 puntos

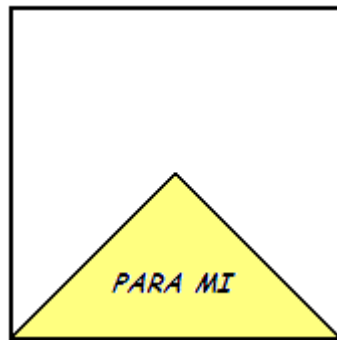
Entre veinticuatro y veintisiete números colocados en la casilla que le corresponde: 7,5 puntos

Entre veintiocho y treinta y dos números colocados en la casilla que le corresponde: 8,75 puntos

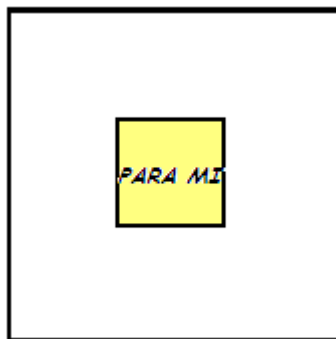
Entre treinta y tres y treinta y seis números colocados en la casilla que le corresponde: 10 puntos

2. CELEBRACIÓN DE MI CUMPLEAÑOS

1. Ayer fue mi cumpleaños y para celebrarlo con ellos, mis padres me regalaron una tarta cuadrada. A la hora del reparto considerando que era el protagonista, me correspondió un cuarto de tarta (como indica el dibujo adjunto). ¿Cómo se hizo el reparto del resto de la tarta, sabiendo que mis padres y mis dos hermanos comieron igual cantidad y que no sobró nada?



2. Me han regalado otra tarta también cuadrada para que cuando acabe la olimpiada lo celebre con mis amigos. Pero no tengo confirmación del número de asistentes. Sé que para mí quiero la parte coloreada y quiero estar preparado para tres posibilidades

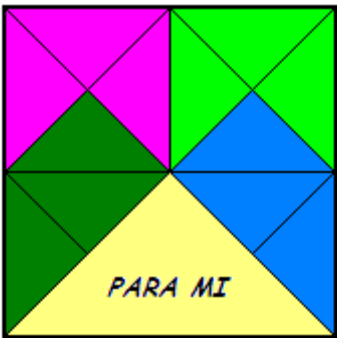


- a) vienen cuatro amigos y quiero darles a cada uno un trozo del mismo tamaño y de forma rectangular
- b) vienen ocho amigos y quiero darles a cada uno un trozo del mismo tamaño y en forma de trapecio rectángulo
- c) vienen ocho amigos y quiero darles a cada uno un trozo de igual forma y tamaño pero quiero que no tengan forma de trapecio rectángulo ni sean como mi porción.

Necesito que realices las particiones necesarias en todos los casos

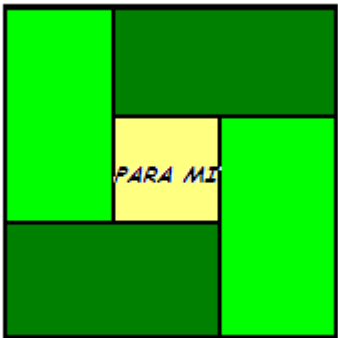
SOLUCIÓN

1.



1,5 puntos.

2. a)



1,5 puntos.

b) 1.



1,5 puntos.

b) 2.



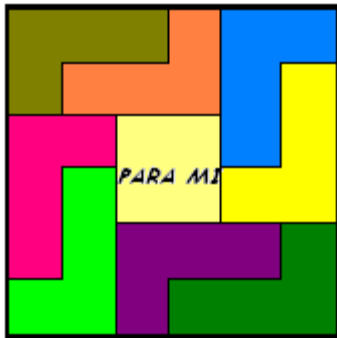
2 puntos

c) 1.



1,5 puntos

c) 2.



2 puntos

3. LA CRISIS LLEGA A LA OLIMPIADA

La fase autonómica de esta edición de la Olimpiada Matemática se celebrará en Mérida. El comité organizador tiene su sede en esta ciudad. Teniendo en cuenta que ha necesitado mantener entrevista por separado con los comités comarcales para coordinar la fase que estamos celebrando, que las distancias a Mérida son las que se reflejan en la siguiente tabla

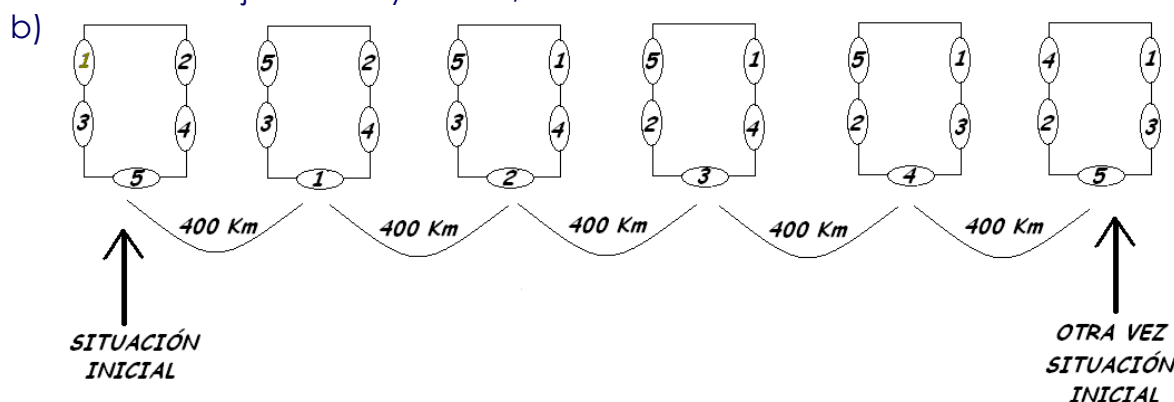
Sede comarcal	Distancia a Mérida	Sede comarcal	Distancia a Mérida
La Parra	60	Plasencia	150
Badajoz	60	Siruela	134
Jerez de los Caballeros	100	Valencia de Alcántara	138
Arroyo de la Luz	85	Don Benito	50
Coria	136	Monesterio	99
Llerena	98	Mérida	0

y que en el viaje a Valencia de Alcántara pararon en Badajoz y en el viaje a Siruela pararon en Don Benito para celebrar reunión:

- a) Calcula el número de kilómetros que han recorrido los miembros del comité.
- b) Teniendo en cuenta que tenían que reducir gastos con la crisis, se les ocurrió que una manera de ahorrar era ir cambiando las ruedas hasta conseguir que todas hubieran recorrido el mismo número de kilómetros. Dinos cada cuántos kilómetros hay que cambiarlas. No olvides que los coches llevan rueda de repuesto.

SOLUCIÓN

- a) $60 + 100 + 85 + 136 + 98 + 150 + 134 + 138 + 99 = 1000$. Como habrán de hacer el viaje de ida y vuelta, habrán recorrido 2000 kilómetros en total.



Tiene que cambiar la rueda de repuesto cada 400km \Rightarrow Cada rueda circulará 1600km

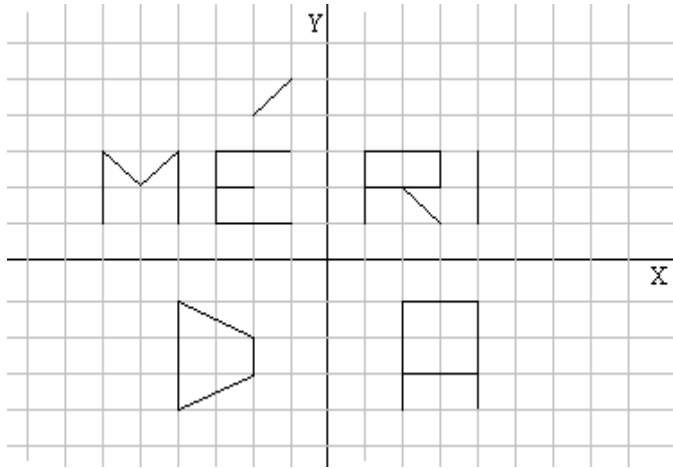
Válido cualquier otro razonamiento correcto.

Apartado a): 3 puntos.

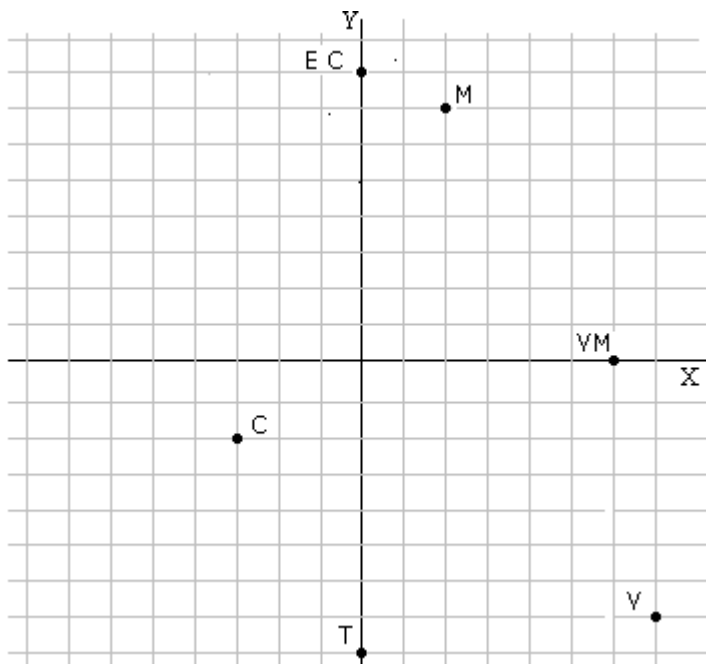
Apartado b): 7 puntos.

4. SITUAMOS LA CAPITAL AUTONÓMICA

1. Hemos dibujado la palabra MÉRIDA en los ejes de coordenadas de origen (0,0). Indica las coordenadas de los puntos que hemos necesitado para poder trazar los segmentos de cada una de las letras y de la tilde.



2. Si situamos ahora la ciudad de Mérida en el origen de los ejes de coordenadas calcula, con ayuda del gráfico, las distancias de Mérida a las poblaciones representadas, teniendo en cuenta que cada división de los ejes corresponde a 2 km.



E C: El Carrascalejo; T: Torremegía; M :Mirandilla; VM: Valverde de Mérida;

V: Villagonzalo; C: Calamonte

SOLUCIÓN

1.

M (-6, 1), (-6, 3), (-5, 2), (-4, 3), (-4, 1)

E (-3, 1), (-3, 2), (-3, 3), (-1, 1), (-2, 2), (-1, 3) Tilde (-2, 4), (-1, 5)

R (1, 1), (1, 2), (1, 3), (3, 3), (3, 2), (2, 2), (3, 1)

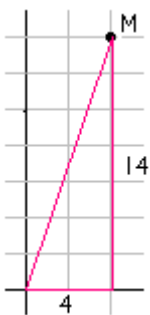
I (4, 1), (4, 3)

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

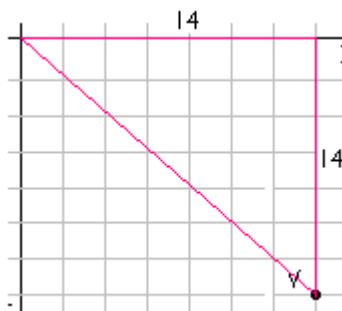
A (2, -4), (2, -1), (4, -1), (4, -4), (2, -3), (4, -3)

2.

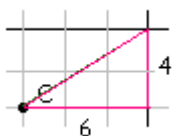
El Carrascalejo: 16 kilómetros; Torremegía: 16 kilómetros; Mirandilla: 14,5 kilómetros; Villagonzalo: 19,7 kilómetros; Calamonte: 7,2 kilómetros; Valverde de Mérida: 12 kilómetros.



$$d = \sqrt{14^2 + 4^2} = \sqrt{196 + 16} = \sqrt{212} \cong 14,5 \text{ km}$$



$$d = \sqrt{14^2 + 14^2} = \sqrt{196 + 196} = \sqrt{392} \cong 19,7 \text{ km}$$



$$d = \sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{16 + 36} = \sqrt{52} \cong 7,2 \text{ km}$$

Apartado 1: cada coordenada bien indicada 0,125 puntos

Apartado 2: Torremegía, El Carrascalejo y Valverde de Mérida: 0,5 puntos cada uno.

Mirandilla, Villagonzalo y Calamonte: 1,5 puntos cada uno.