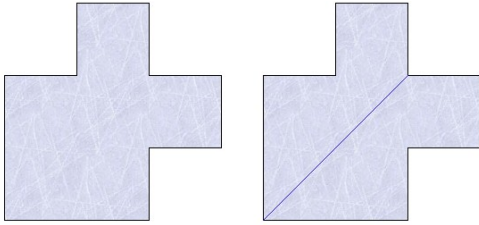


¡VAYA TELA!



Un paño de tela está formado tal y como se observa en la figura de la izquierda por seis cuadrados de **100 cm²** de área cada uno.

Puedes observar que mediante un pespunte se ha dividido en dos piezas iguales.

Realiza las siguientes cuestiones:

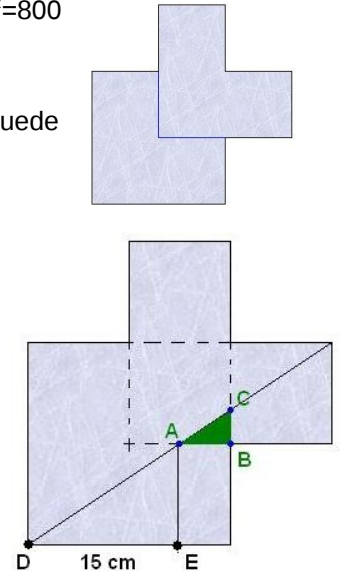
- a) (2 puntos) Calcula la longitud del pespunte. **Sol:** Cada cuadrado tiene de lado **10 cm**, por tanto el pespunte mide igual que la diagonal del cuadrado de **20 cm de lado**, por tanto $L^2=20^2+20^2=800$
 $\Rightarrow L \cong 28,28 \text{ cm}$.

- b) (2 puntos) Indica otra forma de realizar el pespunte de tal manera que la tela quede dividida en dos piezas iguales y diferentes a la anterior. **Solución:**

- c) (6 puntos) Queremos hacer un bordado de forma triangular como el de la figura de vértices los puntos A, B y C. Calcula el área del bordado.

Sol:

- (2 punto) Si indica que la longitud del segmento **AB** es **5 cm**.
- (3 puntos) Aplica el teorema de **Thales** a los triángulos semejantes de vértices A B C, y D E A. $CB/AB=AE/DE \Rightarrow CB/5=10/15 \Rightarrow CB=10/3 \text{ cm}$.
- (1 punto) El área del bordado es $(5 \cdot 10/3)/2=25/3 \text{ cm}^2 \cong 8,33 \text{ cm}^2$



MONEDAS



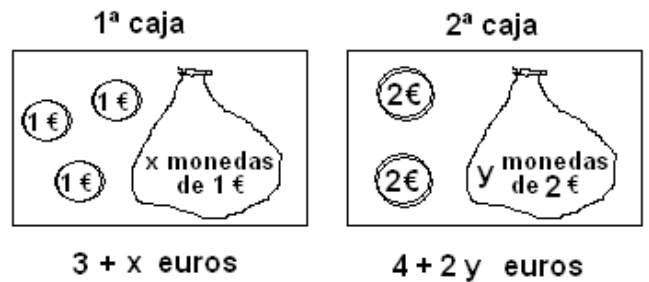
Disponemos de dos cajas con **más de cuatro** monedas cada una siendo en total un **número primo** de monedas inferior a **100**.

En la primera caja solo hay monedas de un euro; tres sueltas y el resto en una bolsa.

En la segunda caja solo hay monedas de dos euros; dos sueltas y el resto en una bolsa.

Contesta de manera razonada a las siguientes preguntas:

- a) (2 puntos) ¿Cuál es la mínima cantidad de dinero que podemos tener entre las dos cajas? ¿Cuántas monedas habrá en cada bolsa? **Sol:** Al ser el número de monedas en cada caja superior a 4, entonces **x** debe ser mayor que 1 e **y** debe ser mayor que 2, y el número total de monedas será $5 + x + y$ (que debe ser un número primo). El menor valor entonces lo obtenemos con $x=3$ e $y=3$ (un total de **11** monedas, 3 en cada bolsa), siendo un total entre las dos cajas de $6 \text{ €} + 10 \text{ €} = 16 \text{ €}$.



- b) (4 puntos) ¿Cuál es la máxima cantidad de dinero que podemos tener entre las dos cajas? ¿Cuántas monedas habrá en cada bolsa? **Sol:** (1 punto si indica que el mayor número primo inferior a 100 es el 97). Tenemos entonces que $5 + x + y = 97$ (el valor más pequeño que podemos dar a **x** es 2). Por tanto tendremos $5 + 2 + y = 97 \Rightarrow y = 97-7=90$. Por tanto el mayor dinero lo tenemos si en la bolsa de la primera caja hay 2 monedas y en la bolsa de la segunda hay 90 monedas, siendo entonces el total del dinero entre las dos cajas de : $3 \text{ €} + 2 \text{ €} + 4 \text{ €} + 180 \text{ €} = 189 \text{ €}$

- c) (2 puntos) Si hubiese la misma cantidad de dinero en las dos bolsas, ¿cuál sería el menor número de monedas que habría en cada bolsa? **Sol:** Se cumple entonces que $x = 2y$, por tanto $5 + 2y+y=5+3y$ **debe ser primo**, con $y>2$. El menor valor de **y** que cumple ambas condiciones es $y=4$, siendo entonces $x=8$. La solución es por tanto, **8 monedas en la primera bolsa y 4 en la segunda bolsa**.

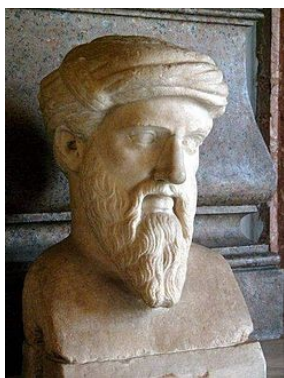
IGLESIA MAYOR DE LLERENA



La Iglesia Mayor de Nuestra Señora de la Granada en Llerena, es fruto de un largo proceso constructivo que arranca a principios del siglo XIV. Su exterior, presenta tres fachadas siendo la más destacada la del lado norte que se abre a la Plaza Mayor formada por dos niveles, uno de estilo barroco y otro de estilo mudéjar. Es tal la importancia y originalidad de esta construcción que es uno de los monumentos más importantes de nuestra comunidad. Necesitamos conocer cuántos siglos duró su construcción sabiendo que si al doble de los años le restamos la mitad nos resultan 600 años. Responde a las siguientes cuestiones:

- a) (4 puntos) Plantea una ecuación que permita calcular el número de años que duró su construcción. Sol: si llamamos x al número de años que duró su construcción, tenemos: $2x - x/2 = 600$.
- b) Resuelve la ecuación e indica el número de años y de siglos que fueron. Sol: (5 puntos) resuelve la ecuación e indica que son **400 años**. (1 punto) indica que son **cuatro siglos**.

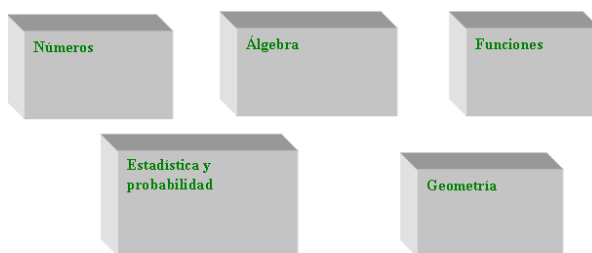
PITÁGORAS



La tradición histórica declara a **Pitágoras** como “padre de las matemáticas” por ser el primer pensador que las situó como ciencia del razonamiento. Desde entonces es una ciencia en continua evolución. A lo largo de tu etapa de Primaria y Secundaria has podido trabajarlas en distintos bloques. Imagina que tienes cinco cajas con un cartel en cada una de ellas: “Números”, “Álgebra”, “Geometría”, “Funciones” y “Probabilidad y Estadística” y los siguientes conceptos:

Esfera, mediana, natural, hexágono, racional, media, potenciación, ecuación, fracción, monomio, frecuencia absoluta, polinomio, decimal, expresión algebraica, gráfica, recta, radicación, prisma, ejes coordenados, área, abscisa, volumen, ordenada, origen de coordenadas, variable estadística, moda, entero, suceso.

¿En qué caja colocarías cada uno de los conceptos?



Sol: 2 puntos por cada caja que esté completa y correcta. 1 punto por cada caja que le falte solo un concepto y no tenga ningún concepto que no le pertenezca. 1 punto por cada caja que tiene todos los conceptos pero uno más que no le pertenezca. 0,5 puntos si tiene todos los conceptos menos uno y uno que no le pertenece. Nota: el concepto mediana se dará por bueno si lo pone solo en geometría o en estadística y probabilidad o en ambos.

Números	Álgebra	Funciones	Estadística y probabilidad	Geometría
<ul style="list-style-type: none"> Natural Racional Potenciación Fracción Decimal Radicación Entero 	<ul style="list-style-type: none"> Ecuación Monomio Polinomio Expresión algebraica 	<ul style="list-style-type: none"> Gráfica Ejes coordenados Origen de coordenadas. Abscisa Ordenada 	<ul style="list-style-type: none"> Mediana Media Frecuencia absoluta Moda Variable estadística Suceso 	<ul style="list-style-type: none"> Esfera Mediana Hexágono Área Volumen Recta Prisma