



RUTA MATEMÁTICA TOLEDO

Bienvenidos a este paseo matemático por la ciudad de Toledo. Lo principal de este día es que disfrutéis de un bonito paseo por la ciudad recorriendo algunos de los rincones más conocidos, intentando ver y aplicar las matemáticas que nos rodean.

Para esta ruta tendréis disponible un plano de la ciudad de Toledo donde estarán rodeadas las 7 paradas obligatorias que tendréis que visitar, y un documento donde tendréis que resolver algún problema matemático. En todo momento estaréis acompañados/as de un profesor/a, pero tenéis libertad para que cada grupo tenga su tiempo y espacio para realizar este paseo y resuelva sus actividades.

Al finalizar la ruta matemática tendréis que entregar a los profesores/as acompañantes los siguientes documentos:

1. HACERSE UN SELFIE CON CADA UNO DE LOS MONUMENTOS INDICADOS EN LA RUTA.
2. ENTREGAR LAS FICHAS DE ACTIVIDADES MATEMÁTICAS RESUELTAS.
3. IMPORTANTE: CRONOMETRA EL TIEMPO EN LLEGAR A CADA UNO DE LOS PUNTOS (SERÁ UTILIZADO AL FINAL DE LA RUTA).

ALUMNO/A 1: _____

ALUMNO/A 2: _____

ALUMNO/A 3: _____

ALUMNO/A 4: _____

ALUMNO/A 5: _____

NOTA PARADA 1	NOTA PARADA 2	NOTA PARADA 3	NOTA PARADA 4	NOTA PARADA 5	NOTA PARADA 6	NOTA PARADA 7	NOTA FINAL

1. PUERTA BISAGRA



Los arrabales son barrios característicos de las ciudades islámicas, que surgen como consecuencia del crecimiento de las mismas fuera de las murallas principales. Gozan de cierta autonomía, con sus propias mezquitas, baños y mercados. El arrabal de Toledo surge con la conquista musulmana, en la zona norte de la misma, y muy próximo a la vieja

calzada romana que se dirigía hacia Zaragoza, constando de dos barrios, el de la “Antequeruela” hacia el este y el de “Santiago” hacia poniente.

Aquí entre medias de ambos se encuentra la Puerta de Bisagra.

Cuenta la leyenda...Que un triste día, la terrible peste quiso entrar en la ciudad, pero el ángel guardián situado en lo alto del acceso principal la detuvo con su espada. “Tengo permiso de Dios para matar a siete”, dijo la peste y el ángel la dejó entrar...

En aquella peste murieron siete mil toledanos.

Cuando la peste abandonaba la ciudad por la misma puerta, el ángel le reprochó: “Me dijiste que sólo matarías a siete y has matado a siete mil”, a lo que la peste respondió:

“YO SÓLO MATÉ A SIETE, A LOS OTROS LOS MATÓ EL TERROR”

a. ESTIMAR LA ALTURA DE LA PUERTA DE BISABRA

b. ¿CUÁNTAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS VES? (DIBÚJALOS)



- c. DENTRO DE LA PUERTA DE BISAGRA HAY UN NÚMERO ESCRITO EN NUMERACIÓN ROMANA ¿CUÁL ES? ¿A QUÉ NÚMERO EQUIVALE EN NUMERACIÓN DECIMAL?
- d. TRANSFORMA LOS SIGUIENTES NÚMEROS A NUMERACIÓN DECIMAL O NUMERACIÓN ROMANA SEGÚN CORRESPONDA.
- i. 2025 →
 - ii. 1990 →
 - iii. *DCCLVI* →
 - iv. *CDLXXVI* →
-

2. PLAZA DE ZOCODOVER (ZOCO-MERCADO DE BESTIAS-GANADO)

El Arco de la Sangre debe su nombre a que sobre él se encuentra el oratorio de la Sangre de Cristo, que era la sede de la Cofradía de la Preciosa Sangre de Cristo que atendía a los que iban a ser ajusticiados (las ejecuciones se realizaban fuera de la ciudad, al lado de la puerta de Bisagra, en el lugar que se llamó el brasero de la Vega). En esta capilla se celebraba misa para que pudiesen oírla los que estaban en la plaza de Zocodover vendiendo sus productos.

Justo al lado se encontraba la Posada de la Sangre, donde Cervantes sitúa su novela “La ilustre fregona”.

Todo el conjunto quedó destrozado en la Guerra Civil y solo quedó milagrosamente en pie el arco de la Plaza de Zocodover. Junto al Arco reconstruido hoy en día se erige una estatua de Cervantes.

En la ya oscura tarde-noche nuestro personaje se apresuraba a resguardarse bajo el Arco de la Sangre. Se comentaba por la ciudad que era tan rápido con la pluma como hábil

con la espada... Tan pronto elaboraba un soneto como desenvainaba su acero toledano con el fin de defender el honor o acabar con la vida de algún desdichado. Cierta fama le venía de sus numerosos éxitos en los duelos, atestiguados por las muescas que en la empuñadura de la espada hacía cada vez que acababa con la vida de un contrincante.

De estos encuentros guardaba nuestro “poeta” sus propios fantasmas y recuerdos, pues como a cualquiera, vuelven a visitarnos cuando menos los esperamos.

En sus pensamientos estaba, cuando un raudo desconocido pasó a su lado depositando en sus manos un sobre cerrado. Fue incapaz de distinguir de quién se trataba, pues tan sólo pudo distinguir un rastro de perfume que le resultó vagamente familiar.

Abrió el sobre con curiosidad y un rastro de temos y en un áspero papel pudo leer:

“Si sois hombre, si os tenéis por caballero, esta noche a las doce en el Prado de los ahorcados, os espero”

Ni una sola letra más había en el papel que le acababan de entregar... Aún a riesgo de emboscada o de pesada broma, decidió acudir esta misma noche al lugar indicado, bien armado con capa, espada y al menos dos dagas.

La noche ya había caído sobre Toledo. Noche oscura y fría, en la que una llovizna muy fina lo impregnaba todo, como si el río Tajo ascendiera los rodaderos de la ciudad y con una terrible humedad lo invadiera todo.

Decidió adelantarse al menos media hora para inspeccionar el lugar. Llegado al prado indicado en la carta observó que ni un alma viva se dejaba ver a esas horas en aquel lugar maldito... Inmerso en estos pensamientos estaba cuando un leve sonido proveniente de las sombras hizo que desenvainara su espada, aunque nada pudo percibir entre los espesos ramajes.

¡Quién anda ahí! ¡Da la cara si eres hombre y enfréntate a tu destino!

El cadáver de Agustín fue encontrado varios días después, con el cabello blanquecino y una horrible mueca de terror en el rostro. Nadie supo muy bien cuál fue el motivo de su muerte, aunque a algunos les llamó la atención la soga solitaria que colgaba de las ramas de un árbol próximo.

Visualiza esta vista de la planta de la Plaza de Zocodover y piensa a qué figura geométrica se asemeja:

- a. ¿Qué figura geométrica puedes ver en esta imagen?



- b. Si trazamos 2 diagonales, sus medidas son aproximadamente 20 metros la pequeña y 70 metros la mayor. Calcular el área de la Plaza de Zocodover y el perímetro de la misma sabiendo que sus lados pequeños miden 12 metros.
- c. **INCLINACIÓN DE LAS ESCALERAS DEL ARCO DE LA SANGRE**
Utiliza las nociones de trigonometría y tu ingenio para calcular la inclinación de las escaleras del Arco de la Sangre.

-
- EN CORREOS
- SELLOS INFORMACION TELEGRAMAS SELLOS
- JUNIO 19
- En la oficina de Correos hay algunas personas. En este dibujo todas las personas piensan o dicen alguna cosa. ¿Quién piensa o dice estas frases?
1. ¿Cuánto cuesta un sello para esta carta?
 2. Y ahora que tengo los sellos me voy a casa a escribir la carta.
 3. No, señor; pero puedo darle dos de 0,25 €.
 4. ¿Qué quieres?
 5. Señorita, por favor: ¿Tiene Vd. un sello de 0,50 €?
 6. No, señora; esto no es el banco. Es la Oficina de Correos.

3. ALCÁZAR (BIBLIOTECA REGIONAL DE CASTILLA-LA MANCHA)



Hemos de situarnos en el 21 de Julio de 1936, la sublevación acaba de empezar, en las ciudades hay luchas internas entre los partidarios de los sublevados y los que quieren permanecer fieles a la República. Era esa época en la que la gente iba a hacer la guerra por la mañana, después a casa a comer y por la

tarde volvían para continuar con las escaramuzas. Hay muchos episodios que se pueden utilizar para reflejar esa situación pero quizás, el más representativo es el del Alcazar de Toledo.

Toledo tenía muy poco interés militar desde el punto de vista estratégico, tan sólo importaba una fábrica de armas que se encontraba en la localidad; entre el 18 y 20 de Julio los republicanos exigen a Moscardó que facilite el acceso a esa fábrica bajo la amenaza de desplazar allí tropas madrileñas, pero el general rehusaba entregarlas.

El 21 de julio empieza el asedio del Alcázar, asedio que ha de durar hasta el mes de septiembre. Durante ese periodo la fortaleza es bombardeada, atacada con tanquetas y rodeada por más de 8000 milicianos; dentro de ella eran poco más de 1000 hombres preparados para defenderla, aunque los gruesos muros sirvieron para contener los diversos ataques republicanos.

Hasta aquí todo parece normal, una de las tantas pequeñas batallas que se libran en un conflicto mayor pero una anécdota da el carácter de leyenda a esta historia. Anécdota que sirvió para la labor propagandística del ejército de Franco y para subir los ánimos después de que lo que se suponía que iba a ser un golpe rápido se convirtiera en una auténtica Guerra Civil.

El 23 de julio (tan solo dos días después de empezar el asedio) Cándido Cabello tiene una idea para forzar la rendición de Moscardó. Manda aprehender al hijo del General y lo llama por teléfono.

Algunos dicen que el hijo fue ejecutado de inmediato pero la versión más creíble es que fue encarcelado por la posibilidad de un posterior canje por prisioneros izquierdistas que se encontraban en la fortaleza.

El asedio al Alcázar continuo hasta septiembre, incluso llegaron a colocar explosivos en túneles excavados en sus muros del suroeste, pero todo resultó infructuoso y cuando los nacionales entren en Toledo el 27 de ese mes, el edificio por fin es liberado.

a. BUSCAD UN LIBRO JUVENIL QUE CONTENGA MATEMÁTICAS

TÍTULO: _____

AUTOR: _____

BREVE RESUMEN CONSULTANDO CONTRAPORTADA Y SOLAPAS:

b. Desde la segunda planta podéis acceder a un patio de planta rectangular. Midiendo con pasos las longitudes que estimes convenientes, calculad la longitud de la diagonal inaccesible del rectángulo.

4. CATEDRAL



Esta leyenda cuenta la historia entre un humilde Zapatero y un famoso Cardenal toledano.

Siglos hace ya que la céntrica calle Martín Gamero, muy cercana a la Catedral, unión de las Cuatro Calles con Tornerías, alojaba talleres de zapateros. No de aquellos que remendaban lo viejo, sino de aquellos que con sus manos creaban auténticas obras de arte en forma de calzado, a medida, y en ocasiones para los más pudientes de la ciudad.

Una mañana de invierno, de las que la niebla transcurre como jirones entre las esquinas de las vetustas calles toledanas, un joven estudiante entró en uno de los talleres y en un tono educado, aunque algo seco, se dirigió al zapatero diciéndole:

- Buenos días zapatero. Observad los zapatos que llevo...¿Os parecen adecuados para soportar el frío de esta ciudad?

El hombre dejó su trabajo y bajando la vista observó que sus zapatos estaban en bastante mal estado y habían perdido en buena manera el lustre que antaño parecieron haber tenido:

- Más parece que vayáis descalzos, comentó el zapatero.

El joven estudiante encargó al zapatero un par nuevo y tomándole las medidas, le apuntó que en tres días aproximadamente tendría listo el encargo.

- Ahora no tengo mucho dinero, pues soy estudiante, pero tened por seguro que os pagaré los zapatos cuando sea Arzobispo de Toledo.

El zapatero se sorprendió por lo que escuchó del joven, pero viendo que el trabajo ya estaba realizado y que poco obtendría de él, pensó que muchas formas hay de caridad, y así se lo hizo saber al estudiante, afirmando además que si necesitaba cualquier otra cosa no dudara en pasar por su taller.



El joven dio las gracias al zapatero y quedó impresionado por el buen corazón de este hombre que había regalado de buena gana su trabajo y su tiempo a un desconocido. Insistió de nuevo en su promesa de pagar el calzado cuando fuera Arzobispo de Toledo.

Pasaron los años, y el zapatero se hizo mayor. No tuvo hijos varones y terminaba sus días de forma humilde y sin demasiados recursos. Un buen día, llamó a su puerta un canónigo afirmando venir por orden del Excelentísimo Señor Arzobispo de Toledo, el cual requería ante sí la presencia del zapatero.

Éste, sorprendido por tan inusitada convocatoria, acompañó al séquito hasta el Palacio Arzobispal, preguntándose qué deseaba de él tan alta persona.

Tras pasar por amplias estancias, llegó frente al Arzobispo, el cuál, sonriente le dijo: querido amigo, en primer lugar os deseo mostrar mi agradecimiento con un abrazo y después os quiero pagar una deuda que tengo con usted desde hace mucho tiempo, pero que no he olvidado.

El zapatero, casi asustado, había olvidado totalmente la promesa de aquél joven estudiante y permanecía muy confuso ante la escena, creyéndose erróneamente conducido ante su excelencia.

- Hacía muchos años ya, cuando yo era un estudiante sin recursos, hice la promesa de pagarlos cuando fuera Arzobispo de Toledo. Nunca he olvidado vuestra obra de caridad conmigo.

Y cogió una bolsa con 50 onzas de oro y se la dio al zapatero, que había recordado la vieja anécdota.

Tras este pago, de nuevo agradeció al zapatero su obra de caridad y le requirió si deseaba algo más de él.

- Nada más deseo, pues este pago es muy superior al coste de aquellos zapatos. Pero tan sólo pido algo más: que a mi muerte, mis dos hijas, que aún viven conmigo no queden abandonadas a su suerte.
- No os preocupéis, dijo finalmente el Arzobispo, pues vuestras hijas serán debidamente atendidas.

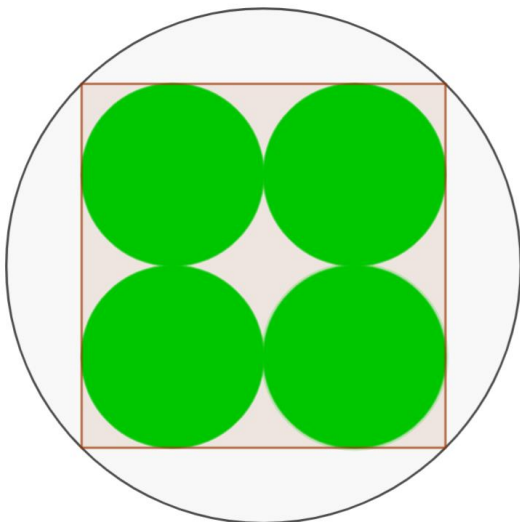
Comentan que esta leyenda y la promesa final del Arzobispo, que no era otro que el Cardenal Silíceo, sirvió para la fundación del Colegio de Doncellas Nobles, cuyas primeras alumnas serían las hijas del humilde zapatero.

- a. Busca la Puerta de los leones de la Catedral y anota el número de estos.

- b. La Catedral de Toledo cuenta con maravillosas vidrieras de múltiples colores. Calcula la superficie sombreada de la siguiente vidriera:



CALCULAR EL ÁREA DE COLOR VERDE Y ROJO SABIENDO QUE EL RADIO DE LA CIRCUNFERENCIA EXTERIOR ES DE 1 METRO.



5. PLAZA DEL AYUNTAMIENTO



Esta leyenda trata de la historia de amor entre dos jóvenes que termina en tragedia.

Él era un joven cristiano y ella, llamada Raquel, una joven judía, por lo tanto su amor era imposible en aquel Toledo de las tres culturas, sus padres nunca lo permitirían.

Pero aún así, los jóvenes, todas las noches se veían en un jardín y en un pozo.

Un día el padre de Raquel, Leví, recibió la visita de un amigo que le contó que su hija se reunía todas las noches con un joven judío, pero su padre no permitiría que esos encuentros siguieran sucediendo.

Una noche cuando el joven fue a visitar a su amada, sucedió la tragedia.

Al saltar la valla del jardín para reunirse con su amada, notó como le clavaban una daga en el corazón, y esto le causó la muerte. La joven corrió a abrazar el cuerpo sin vida de su amado, y descubrió que la persona que lo había matado era Leví, su padre, que se ocultaba en las sombras del jardín.

Desde ese día Raquel todas las noches a la misma hora a la que se reunía con el joven cristiano, se sentaba en el pozo llorando su muerte.

Un día creyó ver la imagen del joven reflejada en las aguas del pozo, e intentando abrazarle cayó en su interior. Al día siguiente recogieron su cadáver.

Dicen que tan grande era su pena, y tan triste el llanto de la judía, que las aguas del pozo se volvieron amargas e insalubres para siempre.

Desde la Plaza del Ayuntamiento arranca la CALLE DEL POZO AMARGO que tan bien quedó retratada en esta leyenda.

- a) AHORA TENDRÉIS UN RATO LIBRE PARA DESAYUNAR. APROVECHAD PARA PREGUNTAR A 10 PERSONAS LA SIGUIENTE PREGUNTA Y REALIZAR UNA TABLA DE FRECUENCIAS DE LA MISMA.

¿ERES DE TOLEDO?										
RESPUESTAS										

CREA UNA TABLA DE FRECUENCIAS:

RESPUESTAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	%	GRADOS EN DIAGRAMA DE SECTORES

CREA UNAS GRÁFICAS DE LOS DATOS RECOGIDOS:

- b) CALCULAR EL VOLUMEN DE BROCAL QUE SOBRESALE DEL POZO AMARGO
(REALIZA UN DIBUJO DEL MISMO Y AÑADE LAS MEDIDAS PERTINENTES)

6. MONASTERIO SAN JUAN DE LOS REYES



El motivo de construir este Monasterio fueron los votos que hicieron Isabel y Fernando, los Reyes Católicos, de erigir un templo cuando vencieran al rey de Portugal que defendía a Juana La Beltraneja para que ésta pudiera ascender al trono de Castilla.

Su fundación sirvió para que los monarcas demostraran su poder y piedad.

Las cadenas del exterior, que fueron mandadas colgar por la reina Isabel, recuerdan la reconquista del territorio del sur de la Península a manos del rey Fernando, que liberó de ellas a los cristianos cautivos.

- a. ¿Cuántas filas de cadenas hay en la fachada principal de este Monasterio?
- b. Imaginad que 6 ciudades del sur de la Península mandaron un nº de cadenas para el Monasterio, según la siguiente relación:
- Ciudad1: 4 Ciudad2: 8 Ciudad3: 2 Ciudad4: nº desconocido
Ciudad5: el cuadrado de Ciudad4 Ciudad6:10
- Si la media de todas ellas es de 15 cadenas ¿Cuántas cadenas enviaron Ciudad4 y Ciudad5?

7. PUENTE DE SAN MARTÍN



Dos son los puentes que más te van a impresionar en Toledo por su historia, hoy te hablo del Puente de San Martín.

Obviamente, la ciudad de Toledo tuvo con anterioridad otros puentes. Tenemos que pensar que, el río Tago, ha funcionado como defensa

natural para la ciudad de Toledo, ya que gran parte de la ciudad aparece rodeada por el río.



Junto a este puente fortificado vamos a encontrar una de las grandes joyas de Toledo, el Monasterio de San Juan de los Reyes, en pleno barrio de la judería.

Muy cerca del actual Puente de San Martín, aguas abajo, existió un puente de barcas ,en la época árabe. Este puente fue arrastrado durante una crecida del río.

La famosa leyenda de Florinda la Cava se ubica en el torreón del Puente de San Martín, donde se viene a explicar la derrota del rey don Rodrigo en la famosa batalla de Guadalete y el fin del reino visigodo a manos de los árabes.

El Puente de San Martín data del siglo XIV, y tuvo que ser reconstruido puesto que las luchas se sucedieron entre Pedro I el Cruel y Enrique de Trastámara.

En este puente, se cobró el pontazgo. El derecho de Pontazgo era un impuesto que se pagaba por cruzar el puente y la cantidad que se pagaba dependía de la zona de procedencia de la persona y de los bienes que portaba.

Además, en este puente, hay una leyenda muy conocida: La leyenda de la mujer del alarife.

La leyenda viene a decirnos que, cuando el alarife encargado de fabricar el puente estaba a punto de terminarlo, se dio cuenta de que había cometido un error de construcción por un mal cálculo que llevaría a que, cuando se quitasen las cimbras que sujetaban el arco principal, se vendría todo abajo.

Cuando el alarife llegó a casa, se lo confesó a su mujer, tras verle apenado, esa misma noche, una noche de tormenta, salió tapada hacia el puente y quemó las cimbras que sujetaban el gran arco, y el fuego provocó que toda la arquitectura se derrumbase.

- a. Utiliza la cinta métrica para medir la longitud del puente para después poder resolver problemas de movimiento relacionados con la tirolina.

Longitud del Puente de San Martín: _____

Si una persona que se tira por la tirolina tarda 30 segundos en llegar de un lado a otro, ¿a qué velocidad se realiza este trayecto?



Si queremos que el trayecto en tirolina dure 1 minuto y 10 segundos, ¿a qué velocidad debe ir la persona subida en ella?

Si la velocidad alcanzada en la tirolina es de 40 km/h, ¿cuánto tiempo se tardaría en realizar el trayecto?

- b. MEDIR CON GOOGLE MAP LA DISTANCIA TOTAL RECORRIDA, EL TIEMPO TOTAL EN RECORRERLA Y LA VELOCIDAD (UTILIZA EL TIEMPO CRONOMETRADO).
- c. Teniendo en cuenta las distancias reales calculadas con Google maps y el plano utilizado, ¿sabrías decir la escala de dicho plano de la ciudad de Toledo?