

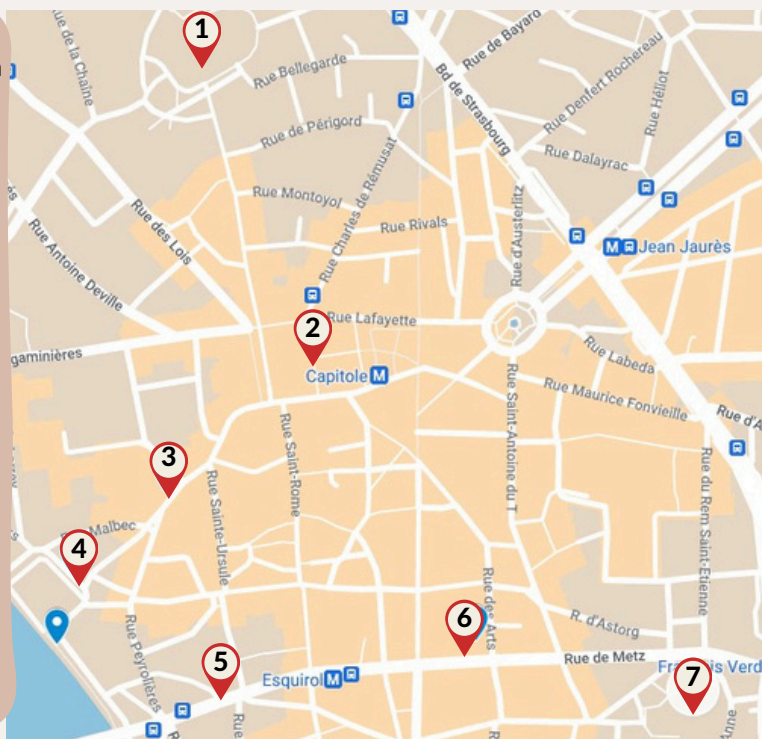


VISIT MATH



Cofinanziato  
dall'Unione europea

# Itinerario



- 1 Basilica Saint-Sernin
- 2 Piazza Capitoles
- 3 Collège Pierre de Fermat
- 4 Place de la Daurade
- 5 Hotel Assézat
- 6 Museo Augustins
- 7 Cattedrale Saint-Étienne

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Codice progetto: 1-FR01-KA220-SCH-000090275



Questo lavoro è rilasciato sotto la Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).



VISIT MATH



Cofinanziato  
dall'Unione europea

# VisitMath Tour TOLOSA



Fermat  
SCIENCE



Fermat  
SCIENCE





Ciao, mi chiamo Annie.

Sono così felice di conoscervi! Sono stata paracadutata a Tolosa da un aereo della Resistenza. Mi è stata affidata una missione di massima importanza: trasmettere un messaggio segreto ai rappresentanti della resistenza della città in modo che potessero evitare l'imminente arresto di tutti i loro compagni.

Ma prima devo decodificare il messaggio. Temo che da sola questa avventura si dimostrerà complicata... Mi è stato detto che tu eri dalla nostra parte e che eri perspicace; sono sicura che insieme porteremo a termine questa missione in tempo!

Accetti di aiutarmi?

Grazie mille!

## Step 1: Lo splendido romanico



Eccoci di fronte alla stupenda Basilica di Saint-Sernin. Non è stupenda?

Fate attenzione a tutti i dettagli, perché la missione inizia qui!



Photo credit Fermat Science



Costruita alla fine dell'undicesimo secolo, è stata inserita nella lista dei siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO nel 1998.

È il monumento religioso cattolico più importante di Tolosa e uno dei più grandi d'Europa.



Osservate la torre campanaria ottagonale e contate il numero di arcate a baie.

Risposta =>



Ottimo!

Ah, mi ero dimenticata di mostrarvi il messaggio da decifrare, l'ho nascosto in tasca, un attimo... Ah, eccolo qui.



Questa è la mia foto di famiglia; io sono sulla destra, l'unica ragazza.



Il messaggio è sul retro



Ora andiamo verso Rue du Taur, girando intorno alla basilica e dirigendoci a sud-sudovest, usando una bussola.



## Step 2: Il cuore della città

Siamo in Piazza Capitoles... che architettura magnifica!

Mi son dimenticata di dirvi che spesso mi cambierò d'abito per coprire le mie tracce...  
Voilà! Ecco un outfit che mi aiuterà a passare inosservata.



Avviciniamoci alla facciata con discrezione e facciamo attenzione: siamo allo scoperto!



Un luogo importante nella città di Tolosa, la Piazza Capitoles, prende il suo nome dai Capitouls, che erano i magistrati della città. Appartenenti al capitolo, la forma di amministrazione municipale della città dal 1147 al 1789.

Questo luogo è considerato il cuore della città. Fino al 1900 è stato il centro di dei trasporti, specialmente con le diligence e i tram trainati da cavalli. La piazza era anche un mercato, come ancora oggi. Il suo pavimento è decorato con un'immensa croce occitana raffigurante i segni dello zodiaco.



Photo credit Flickr



Puoi scoprire la curiosità nascosta sulla facciata del municipio? Aggiungi i vettori  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{C}$  e  $\vec{D}$  dal vertice principale del triangolo isoscele rappresentato dal frontone dell'edificio!

Risposta =>

Indizio:

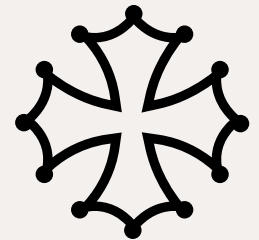
Un vettore è definito da un modulo, una direzione e un verso



Wow, che vista acuta!



Non restiamo troppo qui, o la Gestapo ci individuerà.



Andiamo a est e prendiamo rue Jean-Antoine Romiguières, poi la seconda a sinistra a sud, rue Joseph Lakanal.



### Step 3: Un famoso matematico


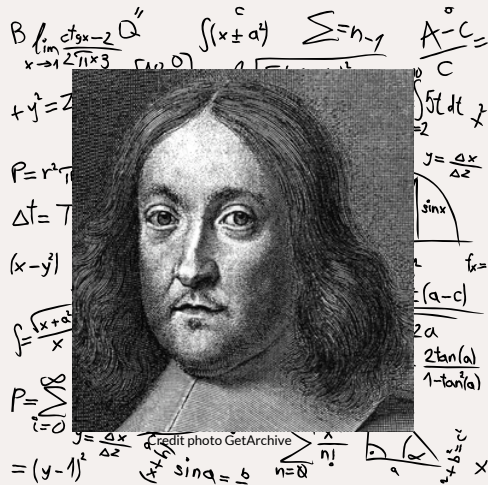

 Muoviamoci lungo questa strada, finché non troviamo un grande portone che porta al College Pierre de Fermat.



Photo credit Fermat Science



 Pierre de Fermat nacque all'inizio del XVII secolo a Beaumont-de-Lomagne, una vecchia bastita medievale situata non lontano da qui nel Tarn-et-Garonne. Figlio di una buona famiglia, divenne un magistrato a Tolosa, ma soprattutto era appassionato di matematica. Infatti per tutta la vita si dedicò allo studio delle leggi matematiche: diversi teoremi portano il suo nome. Uno dei più conosciuti, il "Grande Teorema di Fermat", è stato dimostrato solo nel 1994 da Andrew Wiles, un matematico inglese, più di 300 anni dopo la morte di Pierre de Fermat.



Trova la piastra di livellamento vicino al cancello e confrontala con la curiosità trovata al passo 2. Calcola la differenza tra le due:

Risposta =>



Le piastre di livellamento, che si possono trovare in diverse città in Francia, forniscono l'altitudine rispetto al livello del mare. Architetti e costruttori le considerano come riferimento per calcolare altre altitudini, durante lavori di costruzione e pianificazione urbana, ad esempio.

Potreste aver notato un grande e austero edificio proprio alla nostra destra. Questo è il convento dei Giacobini, un gioiello di arte medievale in stile gotico.



Gli interni sono spettacolari e vale proprio la pena visitare le colonne a forma di albero di palma!

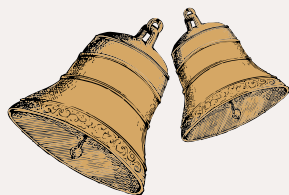


Photo credit Wikimedia Commons



## Step 4: Sulla riva della Dame Garonne

Sento le campane suonare.  
Il tempo stringe: sbrighiamoci!



Presto! Devo cambiarmi: non voglio che mi riconoscano.

Questo sarà molto più pratico per ciò che ci aspetta...

Prendiamo rue Joseph Lakanal in direzione sudest.  
Andremo poi a sudovest verso Rue Gambetta e poi Rue Jean Suau all'angolo di questa strada, fino a Place de la Daurade.



Photo credit Wikipédia

La Place de la Daurade prende il suo nome dalla Chiesa di La Daurade, costruita intorno al VI secolo. Molto rapidamente questo luogo divenne un punto di scambio commerciale e di trasporto a causa della presenza di un porto sulla riva. Dal 1943, la Place de la Daurade e le rive della Garonna sono protette come sito di interesse.

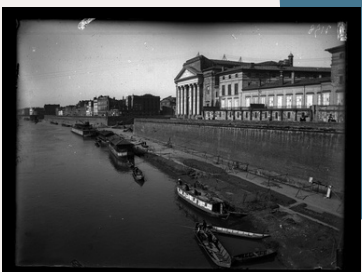


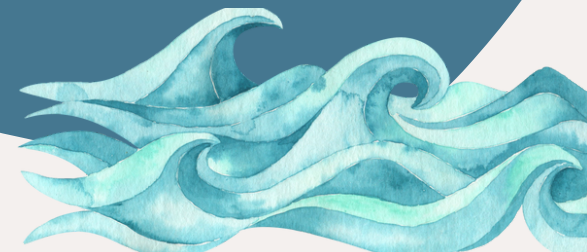
Photo credit Wikipédia



Scendiamo nell'esplanade per raggiungere la riva della Dame Garonne.



La Garonna è un fiume che ha origine in Spagna nel massiccio montuoso dei Pirenei e sfocia nell'Oceano Atlantico. La Dame Garonne è molto capricciosa, con episodi di alluvioni impressionanti. Fino al XIX secolo era un luogo economico essenziale per la navigazione di barche che trasportavano merci e svolgevano varie attività, come la pesca di sabbia, gli spaccapietre, la consegna della posta...



La Garonna scorre a una media di  $630 \text{ m}^3/\text{s}$  su una sezione costante stimata di  $1200 \text{ m}^2$ .  
Ci sono 325 km di riva tra Tolosa e Bordeaux. Quanto ci metterà una goccia d'acqua ad arrivare da Tolosa a Bordeaux?  
Risposta =>

Aiuto:

$qv$  (portata del fiume in  $\text{m}^3/\text{s}$ ) =  $v$  (velocità dell'acqua in  $\text{m}/\text{s}$ )  $\times S$  (area della sezione del passaggio del fiume in  $\text{m}^2$ ).

Ora davanti a noi vediamo una cupola dall'altra parte della riva.

La vedete?

Sembra un faro in mezzo alla città.

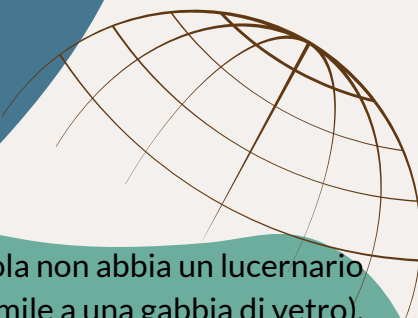


Questo è il Dôme de La Grave.

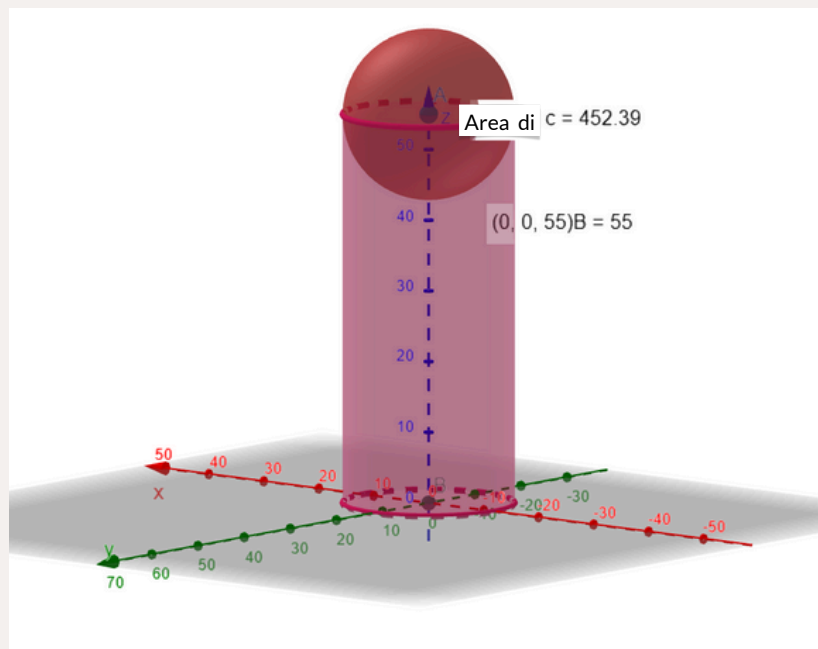


Questa cupola è quella della cappella costruita tra il XVII e il XVIII secolo, che fa parte integrante dell'ospedale Saint Joseph de la Grave. Il nome La Grave deriva dal greto ghiaioso della Garonna su cui è stato costruito questo complesso.

Affacciandosi sulla Garonna per 85 metri, è un punto di riferimento per i residenti e uno dei monumenti più fotografati della città rosa.



Immaginiamo che questa cupola non abbia un lucernario nella parte superiore (parte simile a una gabbia di vetro). Approssimiamo l'edificio totale a un cilindro con un'altezza AB di 55 metri e un diametro di 24 metri, e una semisfera il cui centro coincide con quello del cerchio superiore del cilindro, indicato con c. Puoi calcolarne il volume totale?



Risposta: =>

Indizio:

$\pi$  vale circa 3.14.


Volume del cilindro:  $V = \text{area base} \times \text{altezza}$

volume di una sfera:  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

**Ben fatto! Grande aiuto!**



Spostiamoci sulla Promenade Henri Martin alla nostra sinistra, verso Ponte Nuovo.

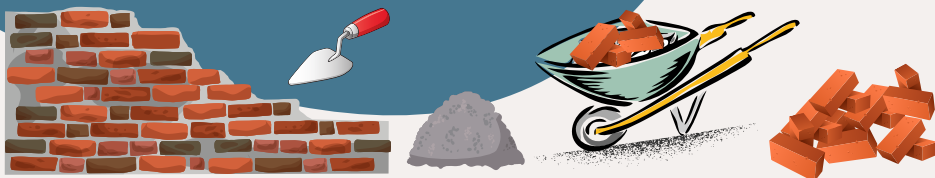
 Eccoci di fronte a un altro simbolo della città rosa, il Ponte Nuovo. Oh sì, a proposito: sapete che a Tolosa è soprannominata la città rosa? E sapete perché? Beh, semplicemente a causa del colore dei mattoni e delle tegole delle costruzioni. I riflessi nel tramonto sono ancora più spettacolari.



Ammirate la sua bellezza, davvero un capolavoro di architettura!



Contrariamente al suo nome, questo ponte è il più antico di Tolosa. È stato inaugurato dal giovane re Luigi XIV nel 1659. Tuttavia, c'è voluto quasi un secolo per completare la sua costruzione, utilizzando tecniche innovative diverse da quelle utilizzate per i ponti medievali. È stato anche l'unico ponte nella città che ha resistito alla terribile alluvione del 1875. Lungo duecentoventi metri dalla sua inaugurazione, è stato un punto di attraversamento strategico nella città e oggi è un luogo per passeggiate molto apprezzato dai residenti.



Quanti archi ha questo ponte?

Risposta =>

Si tratta di un numero primo?

Risposta =>

Indizio:

I numeri primi sono numeri naturali maggiori di 1, divisibili per 1 e per se stessi, senza resto.

**Perfetto! Un elemento in più per il nostro messaggio segreto!**



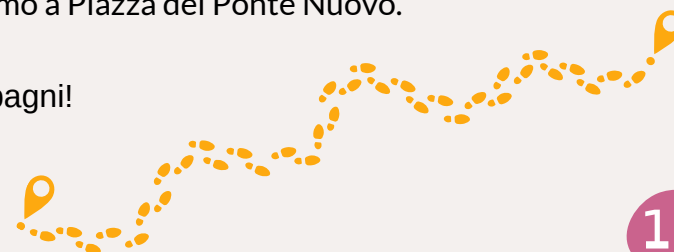
Bisogna riprendere la missione!

Questo outfit sarà un'illusione perfetta. Nessuno mi riconoscerà.



Dobbiamo tornare indietro e andare in Place de la Daurade. Poi ci reheremo a sudest sulle banchine della Daurade, che sovrastano la Garonna; infine arriveremo a Piazza del Ponte Nuovo.

Torniamo indietro, compagni!





## Step 5: Una casa color pastello

Eccoci, guardate a destra, vedrete l'ingresso del ponte.

Andiamo sul marciapiede opposto e dirigiamoci a est-nordest, verso rue de Metz. Attenzione quando attraversate!



Ma cos'è questo rumore?

Oh, guardate in cielo! L'aereo che mi ha paracadutato si sta dirigendo nella stessa direzione! Questo è un segno certo che siamo sulla strada giusta, ma anche che ci resta pochissimo tempo per la missione!



Incontriamoci al n.16 di rue de Metz sul marciapiede opposto all'Hotel d'Assézat.



Questo palazzo in stile rinascimentale del XV secolo fu costruito su richiesta di Pierre d'Assézat, un ricco mercante di pastello (una pianta usata nella tintura soprannominata oro blu). Oggi questo hotel ospita il Museo della Fondazione Bemberg, di un collezionista argentino. Vi sono esposte molteplici opere d'arte di diversi artisti.



Photo credit Wikimedia commons



Ecco la facciata dell'Hôtel d'Assézat.



Trovate più forme geometriche possibili sulla facciata e disegnatele su questa fotografia.

**Ben fatto! Siete troppo bravi!**



Ora imbocchiamo Rue des Marchands in direzione est-sud est. Arriveremo prima in Piazza Trinité e poi continueremo dritti per Piazza Rouaix. Abbiamo la possibilità di osservare le due fontane e di apprezzare l'architettura dei monumenti.

In Piazza Rouaix andiamo a est verso Rue Croix Baragnon.

## Step 6: L'incontro alle Belle Arti

Il n. 23 di questa strada è essenziale per la resistenza. I fratelli Lion ci aiutano, fornendoci la loro stampatrice per libelli, giornali...

Avete individuato il posto?



Per piacere, non vi girate: ho l'impressione che siamo seguiti...



Facciamo in fretta, seminiamoli! Seguite le mie istruzioni:

- Ripercorriamo i nostri passi;
- poi andiamo a nord, prendendo rue des Arts (la prima a destra);
- quindi la prima a sinistra verso ovest;
- e infine la prima a destra verso nord.

**Fiuu, bene: chi ci seguiva ha perso le nostre tracce...**



Eccoci vicini al museo Augustins.



Osservando attentamente la facciata del museo in rue Alsace Lorraine, osservate l'iscrizione della parola "Museum" sotto un arcata. Potete leggere un numero romano. Che numero è?

Risposta =>

Indizio:

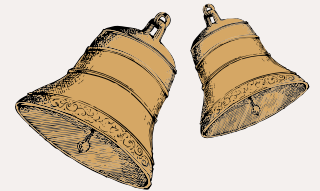


è il numero di lati di un pentagono.



Il Musée des Augustins è uno dei primi musei in Francia. Creato nel 1795 dopo la Rivoluzione francese, l'edificio era originariamente un convento costruito nel 1309, nello stile tipico di Tolosa. Ospita numerose opere d'arte. Il magnifico chiostro è ideale per passeggiare e ospita diverse sale espositive.

Le campane suonano ancora: il tempo sta finendo! Non possiamo perderne altro, se vogliamo completare la missione e decifrare il messaggio segreto.



Raggiungiamo la Cattedrale di Saint-Étienne, imboccando Rue de Metz verso est. Quindi rue Boulbonne a sud-sudovest. La vedremo alla nostra sinistra, ad est.

## Step 7: Curiosità

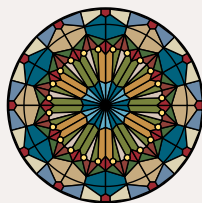


Questa è la Cattedrale di Saint-Étienne. Un altro capolavoro, con una fontana di forma ottagonale nella sua piazza.



Photo credit Wikipedia

Le prime tracce di questa cattedrale risalgono al 1071. Il suo campanile ha 17 campane sacre, mentre le vetrate del suo interno risalgono al XIV secolo. La sua facciata è decorata con un vasto rosone ispirato a quello di Notre Dame de Paris, oltre a un orologio.



La fontana della piazza è un poligono regolare. Saresti in grado di calcolarne l'area?

Risposta =>

Indizi:

- KL = circa 1,50 m.
- L'ottagono è contenuto in un quadrato;
- È completato da triangoli, per formare un quadrato;
- Fate attenzione alla mappa della piazza, vi permetterà di cominciare l'esercizio.

Siete fantastici!



Ecco la sfida finale, che ci permetterà di leggere il messaggio nascosto.

Seguite la viola di Tolosa, fiore simbolo della città, e trovate le lettere nascoste nelle parole per ricostruire il messaggio.



Incredibile!

Abbiamo completato in tempo la missione!

Ora devo lasciarvi, per poter portare il messaggio al telegrafo e spedirlo alla radio criptata della resistenza.

Addio!

*Grazie di tutto!*

*La tua amica Annie.*



Se volete saperne di più sulla città di Tolosa e i suoi dintorni, andate all'Ufficio del Turismo al Donjon du Capitole, in Piazza Charles de Gaulle.

