



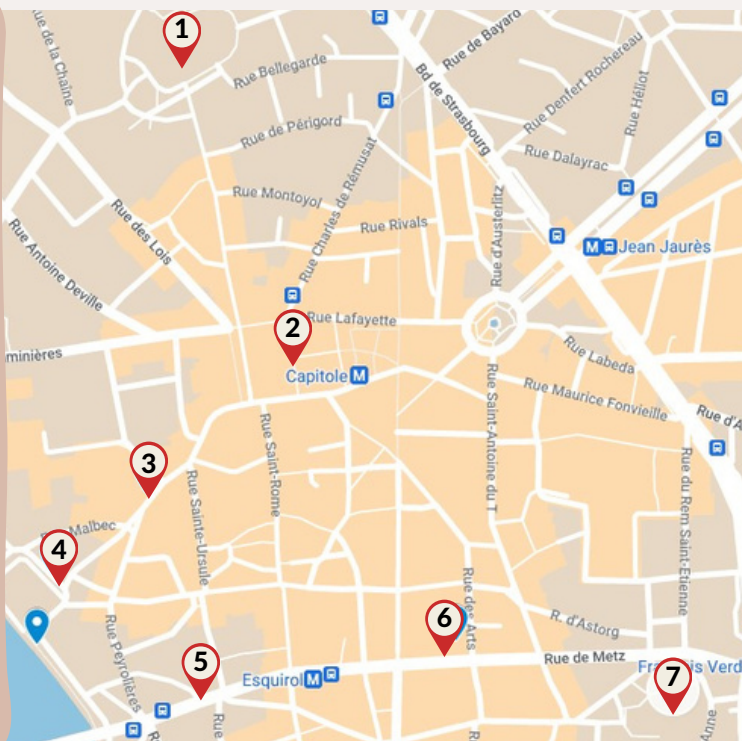
VISIT MATH



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Δρομολόγιο

- 1 Βασιλική Saint-Sernin
- 2 Πλατεία Καπιτωλίου
- 3 Κολλέγιο Pierre de Fermat
- 4 Place de la Daurade
- 5 Ξενοδοχείο Assézat
- 6 Μουσείο Augustins
- 7 Καθεδρικός Ναός Saint-Étienne



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο του συγγραφέα ή των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο ΕΑΕΑ μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για αυτά.

Κωδικός έργου: 2022-1-FR01-KA220-SCH-000090275



Αυτό το έργο αδειοδοτείται με την άδεια Creative Commons Attribution NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).



VISIT MATH



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

VisitMath Tour TOULOUSE



Fermat
SCIENCE



Fermat
SCIENCE





Γεια σας, με λένε Άννυ.

Είμαι πολύ χαρούμενη που σε γνωρίζω!

Με πέταξαν με αλεξίπτωτο στην Τουλούζη ένα αεροπλάνο της Αντίστασης.

Μου ανατέθηκε μια αποστολή υψίστης σημασίας: μετέδωσαν μυστικό μήνυμα στους εκπροσώπους της αντίστασης της πόλης για να αποτρέψουν την επικείμενη σύλληψη όλων των συντρόφων τους. Αλλά πρώτα, πρέπει να αποκωδικοποιήσω το μήνυμα.

Φοβάμαι ότι και μόνο αυτή η περιπέτεια θα αποδειχθεί περίπλοκη...

Μου είπαν ότι είσαι με το μέρος μας και ότι είσαι διορατικός.

Είμαι σίγουρος ότι μαζί, θα φέρουμε εις πέρας αυτήν την αποστολή στην ώρα τους!

Συμφωνείτε να με βοηθήσετε;

Σε ευχαριστώ πάρα πολύ!

Βήμα 1: Το υπέροχο Romane



Εδώ βρισκόμαστε μπροστά στην υπέροχη Βασιλική Saint-Sernin. Δεν είναι ένδοξη;

Δώστε μεγάλη προσοχή σε όλες τις λεπτομέρειες γιατί η αποστολή ξεκινά εδώ!



Πιστωτική φωτογραφία Fermat Science



Χτισμένη στα τέλη του 11ου αιώνα, έχει καταχωρηθεί ως Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO από το 1998. Είναι το σημαντικότερο καθολικό θρησκευτικό μνημείο στην Τουλούζη και ένα από τα μεγαλύτερα στην Ευρώπη.



Κοιτάξτε το οκταγωνικό καμpanariό και μετρήστε τον αριθμό των τοξωτών κόλπων.

Απάντηση =>



Τέλεια!

Παρεμπιπτόντως, ξέχασα να σου δείξω το μήνυμα για αποκωδικοποίηση, το έκρυψα στην τσέπη μου, περίμενε λίγο... Χα, ορίστε.



Τέλος πάντων, αυτό είναι το οικογενειακό μου πορτρέτο. Είμαι στα δεξιά. Το μοναδικό κορίτσι



Το μήνυμα βρίσκεται στο πίσω μέρος



Πήγαινε στο

ΑΥΡΙΟ ΣΤΙΣ - ΩΡΑ 00 ΠΜ

Τώρα, κατευθυνθείτε προς τη Rue du Taur, περνώντας γύρω από τη βασιλική, κατευθυνόμενοι νότια-νοτιοανατολικά χρησιμοποιώντας μια πυξίδα.



Βήμα 2: Η καρδιά της πόλης

Φτάνουμε στην πλατεία Carpitole... Τι υπέροχη αρχιτεκτονική!

Ξέχασα να σας πω ότι θα αλλάζω συχνά ρούχα για να καλύπτω τα ίχνη μου... Αυτό είναι ένα ρούχο που θα με βοηθήσει να περάσω απαρατήρητη.

Ας προσεγγίσουμε την πρόσοψη διακριτικά, αλλά προσέξτε. είμαστε στα ανοιχτά!



Ένα εμβληματικό μέρος στην πόλη της Τουλούζης, η πλατεία Καπιτώλου πήρε το όνομά της από τους Καπιτούλους, που ήταν οι δικαστές της πόλης. Ανήκαν στο καπιτωλάριο, τη μορφή της δημοτικής διοίκησης της πόλης από το 1147 έως το 1789.

Αυτό το μέρος θεωρείται ως η καρδιά της πόλης. Μέχρι το 1900 ήταν το κέντρο σημαντικής μεταφορικής δραστηριότητας, ιδιαίτερα με βαγονάκια και τραμ με άλογα. Η πλατεία ήταν και αγορά, δραστηριότητα που συνεχίζεται και σήμερα. Το πάτωμά του είναι διακοσμημένο με έναν απέραντο οξιτανικό σταυρό που απεικονίζει τα ζώδια.



Πιστωτική φωτογραφία Flickr

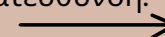


Μπορείτε να αποκαλύψετε τι κρύβεται στην πρόσοψη της πρωτεύουσας; Προσθέστε τα διανύσματα $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ και $\vec{D}$ από την κύρια κορυφή του ισοσκελούς τριγώνου που αντιπροσωπεύεται από το αέτωμα του κτιρίου!

Απάντηση =>

Βοήθεια:

Ένα διάνυσμα ορίζεται από ένα μέγεθος (ή ένα μέγεθος) και μια κατεύθυνση.

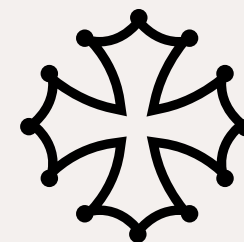


Πιστωτική φωτογραφία Fermat Science

Ουάου! Μου κάνει εντύπωση η αίσθηση της παρατήρησής σου.



Ας μην μείνουμε εδώ για πολύ, αλλιώς κινδυνεύουμε να μας εντοπίσει η Γκεστάπο.



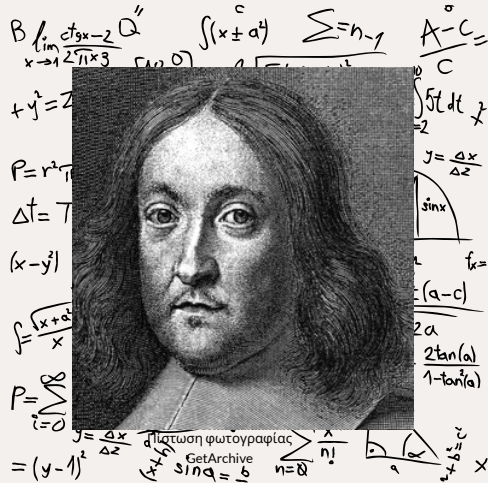
Ας πάμε ανατολικά και πάρουμε τη rue Jean-Antoine Romiguières, μετά τη 2η στα αριστερά προς νότο, rue Joseph Lakanal.

Βήμα 3: Ένας διάσημος μαθηματικός

 Ας προχωρήσουμε κατά μήκος αυτού του δρόμου μέχρι να βρούμε τη μεγάλη πύλη που οδηγεί στο Κολέγιο Pierre de Fermat.



Πιστωτική φωτογραφία Fermat Science



 Ο Pierre de Fermat γεννήθηκε στις αρχές του 17ου αιώνα στο Beaumont-de-Lomagne, ένα παλιό μεσαιωνικό χωριό που βρίσκεται όχι μακριά από εδώ στο Tarn-et-Garonne. Γόνος καλής οικογένειας, έγινε δικαστής στην Τουλούζη, αλλά πάνω από όλα ήταν παθιασμένος με τα μαθηματικά.

Πράγματι, σε όλη του τη ζωή, αφοσιώθηκε στη μελέτη μαθηματικών νόμων και αρκετά θεωρήματα φέρουν το όνομά του. Ένα από τα πιο γνωστά, το «Μεγάλο Θεώρημα του Φερμά», επιδείχθηκε μόλις το 1994 από τον Άντριου Γουάιλς, έναν Άγγλο μαθηματικό, περισσότερα από 300 χρόνια μετά τον θάνατο του Πιέρ ντε Φερμά.

 Βρείτε την υψομετρική πλάκα κοντά στην πύλη και συγκρίνετε την με την αντικείμενο που βρέθηκε στο βήμα 2.

Υπολογίστε τη διαφορά μεταξύ των δύο:

Απάντηση =>



Οι πλάκες υψομέτρου, που μπορούν να βρεθούν σε πολλές πόλεις της Γαλλίας, δίνουν το υψόμετρο από το επίπεδο της θάλασσας. Οι αρχιτέκτονες και οι οικοδόμοι τα παίρνουν ως αναφορά για να υπολογίσουν άλλα υψόμετρα, κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. πολεοδομίας για παράδειγμα.

Μπορεί να έχετε παρατηρήσει ένα τεράστιο, λιτό κτίριο ακριβώς δίπλα μας. Αυτό είναι το μοναστήρι των Ιακωβίνων, ένα στολίδι της μεσαιωνικής τέχνης σε γοτθικό στυλ.



Το εσωτερικό είναι εντυπωσιακό και αξίζει την επίσκεψη, καθώς περιέχει κολώνες με σχήμα φοίνικα!



Πίστωση φωτογραφίας Wikimedia Commons

Βήμα 4: Στην άκρη του νερού, Dame Garonne

Ακούω τις καμπάνες της εκκλησίας να χτυπούν.
Ο χρόνος τελειώνει. Ας μην καθυστερούμε!



Γρήγορα! Πρέπει να αλλάξω στολή μου. Δεν θέλω να
με αναγνωρίσει κανείς.
Αυτό θα είναι πολύ πιο πρακτικό
για να συνεχίσετε...

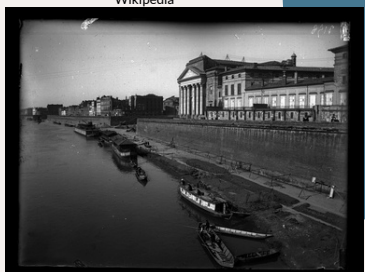
Ας πάρουμε τη rue Joseph Lakanal προς
Νοτιοανατολικά.

Θα κατευθυνθούμε νοτιοδυτικά προς τη Rue
Gambetta και μετά τη Rue Jean Suau στη γωνία αυτού
του δρόμου μέχρι την Place de la Daurade.



Πιστωτική φωτογραφία
Wikipedia

Η Place de la Daurade πήρε το όνομά της από
την εκκλησία La Daurade, που χτίστηκε γύρω
στον 6ο αιώνα. Πολύ γρήγορα αυτό το μέρος
έγινε τόπος εμπορικής ανταλλαγής και
μεταφοράς λόγω της παρουσίας λιμανιού
στην ακτή.
Από το 1943, η Place de la Daurade και οι όχθες
του Garonne προστατεύονται ως σημαντικό
τοποθεσία.



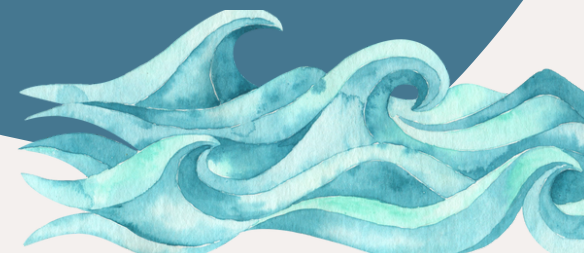
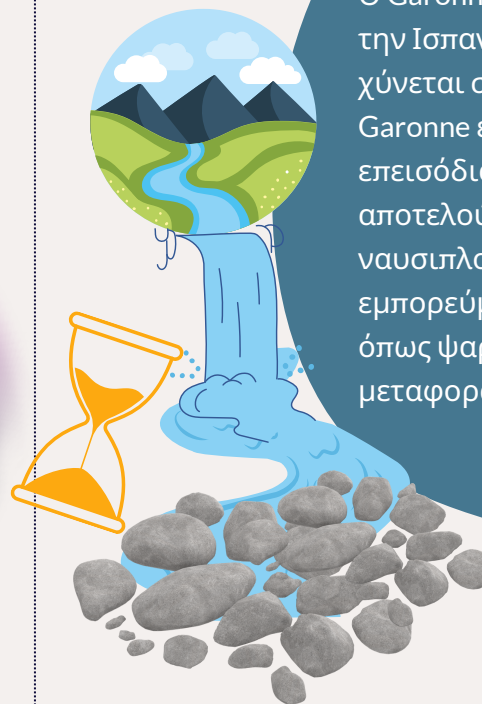
Πιστωτική φωτογραφία
Wikipedia

Ας κάνουμε την κατάβαση προς την εσπλανάδα παρακάτω για να
φτάσουμε στην όχθη του Dame Garonne.

(*εσπανάδα= μακριά, υπαίθρια και
επίπεδη ή σχεδόν επίπεδη έκταση
παρόμοια με δρόμο, που βρίσκεται
συνήθως δίπλα σε κάποιο μεγάλο
ποτάμι)



Ο Garonne είναι ένας ποταμός που πηγάζει από
την Ισπανία στην οροσειρά των Πυρηναίων και
χύνεται στον Ατλαντικό Ωκεανό. Η Dame
Garonne είναι πολύ ιδιαίτερη με εντυπωσιακά
επεισόδια πλημμύρας. Μέχρι τον 19ο αιώνα
αποτελούσε ουσιαστικό οικονομικό μέρος με τη
ναυσιπλοΐα πλοίων που μεταφέρουν
εμπορεύματα και διάφορες δραστηριότητες
όπως ψαράδες άμμου, βότσαλο, ταχυδρομική
μεταφορά...



Το Garonne ρέει με μέσο ρυθμό $630 \text{ m}^3/\text{s}$ σε ένα εκτιμώμενο
σταθερό τμήμα 1200 m^2
Υπάρχουν 325 χλμ όχθες μεταξύ Τουλούζης και Μπορντό.
Πόσο χρόνο θα χρειαστεί για να φτάσει στο Μπορντό μια
σταγόνα νερού που φεύγει από την Τουλούζη;
Απάντηση =>

Βοήθεια:

αν (ροή ποταμού σε m^3/s) = v (ταχύτητα νερού
σε m/s) $\times S$ (εμβαδόν τμήματος διόδου
ποταμού σε m^2).

Τώρα, στο οπτικό πεδίο, βλέπουμε έναν τρούλο στην άλλη πλευρά της όχθης. Μπορείς να το δεις; Μοιάζει με φάρο στη μέση της πόλης.



Αυτό είναι το Dôme de La Grave.



Πιστωτική φωτογραφία Fermat Science

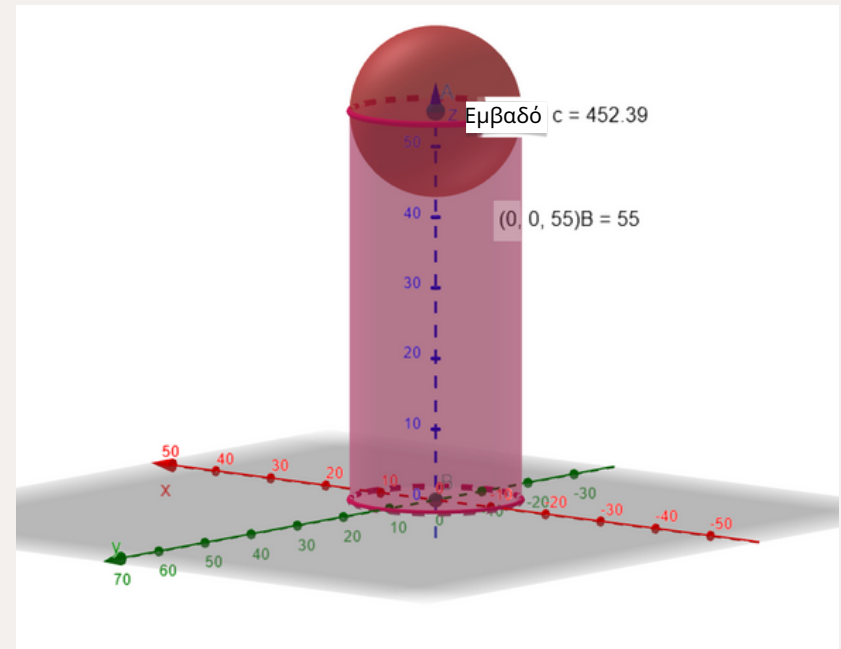
Αυτός ο τρούλος είναι του παρεκκλησίου που χτίστηκε μεταξύ 17ου και 18ου αιώνα, που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του νοσοκομείου Saint Joseph de la Grave.

Το όνομα La Grave προέρχεται από το χαλικό στρώμα του Garonne πάνω στο οποίο χτίστηκε αυτό το συγκρότημα.

Με θέα στο Garonne κατά 85 μέτρα, αποτελεί ορόσημο για τους κατοίκους και ένα από τα πιο πολυφωτογραφημένα μνημεία της ροζ πόλης.



Ας φανταστούμε αυτός ο θόλος δεν έχει φεγγίτη στην κορυφή (μέρος που μοιάζει με γυάλινο κλουβί). Προσεγγίζουμε το συνολικό κτίριο σε έναν κύλινδρο με ύψος AB 55m και 24m διάμετρο και μισή σφαίρα του οποίου το κέντρο συμπίπτει με αυτό του άνω κύκλου του κυλίνδρου που συμβολίζεται c. Μπορείτε να υπολογίσετε τον συνολικό όγκο του;



Απάντηση =>

Βοήθεια:

π που έχει αριθμητική τιμή περίπου 3,14 Όγκος κυλίνδρου: $V = \text{εμβαδόν βάσης} \times \text{ύψος}$ όγκος σφαίρας: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

Μπράβο! Μας βοηθάς πολύ



Ας προχωρήσουμε στην Promenade Henri Martin στα αριστερά μας, προς το Pont-Neuf.



Εδώ βρισκόμαστε μπροστά σε ένα άλλο έμβλημα της ροζ πόλης, το Pont-Neuf.

Ω, ναι, παρεμπιπτόντως, ξέρετε ότι η Τουλούζη έχει το παρατσούκλι η ροζ πόλη;

Και ξέρετε γιατί; Λοιπόν, είναι απλώς λόγω του χρώματος των τούβλων και των πλακιδίων του εκθεσιακού χώρου που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των κτιρίων. Οι αντανakλάσεις στον ήλιο που δύει είναι ακόμα πιο θαυματικές.



Θαυμάστε την ομορφιά του, ένα πραγματικό αρχιτεκτονικό αριστούργημα!



Σε αντίθεση με το όνομά της, αυτή η γέφυρα είναι η παλαιότερη στην Τουλούζη. Εγκαινιάστηκε από τον νεαρό βασιλιά Λουδοβίκο XIV το 1659. Ωστόσο, χρειάστηκε σχεδόν ένας αιώνας για να ολοκληρωθεί η κατασκευή της, χρησιμοποιώντας καινοτόμες τεχνικές διαφορετικές από αυτές που χρησιμοποιούνται για τις μεσαιωνικές γέφυρες. Ήταν επίσης η μοναδική γέφυρα της πόλης που άντεξε στην τρομερή πλημμύρα του 1875. Διακόσια είκοσι μέτρα μήκος από τα εγκαίνιά της, ήταν στρατηγικό σημείο διέλευσης της πόλης και σήμερα αποτελεί χώρος περιπάτων για τους κατοίκους.



Πόσες καμάρες έχει αυτή η γέφυρα;
Απάντηση => Είναι πρώτος αριθμός;
Απάντηση =>

Βοήθεια:

Οι πρώτοι αριθμοί είναι φυσικοί αριθμοί μεγαλύτεροι του 1 που διαιρούνται μόνο με το 1 και τον εαυτό τους, χωρίς να αφήνουν υπόλοιπο.

Τέλεια!

Ένα ακόμη στοιχείο για το μυστικό μας μήνυμα.



Είναι καιρός να συνεχίσουμε την αναζήτησή μας.

Αυτή η στολή θα είναι ένα καλό καμουφλάζ. Κανείς δεν θα μπορεί να με αναγνωρίσει.



Πρέπει να γυρίσουμε πίσω και να επιστρέψουμε στην Place de la Daurade. Στη συνέχεια, θα πάμε νοτιοανατολικά στις αποβάθρες του Daurade, που έχει θέα στο Garonne, και τέλος, θα φτάσουμε στην Place du Pont-Neuf.

Γυρίστε, σύντροφοι μου, πάμε!



Βήμα 5: Ένα σπίτι σε παστέλ χρώμα

Εδώ είμαστε, κοιτάξτε δεξιά, βλέπετε την είσοδο της γέφυρας.

Ας ενώσουμε το πεζοδρόμιο απέναντι και ας κατευθυνθούμε ανατολικά-βορειοανατολικά, rue de Metz.

Προσοχή κατά τη διέλευση!



Τι είναι όμως αυτός ο θόρυβος;

Ω! Κοιτάξτε στον ουρανό! Στην ίδια κατεύθυνση στρίβει και το αεροπλάνο που με άφησε με αλεξίπτωτο! Αυτό είναι αναμφίβολα σημάδι ότι βρισκόμαστε στον σωστό δρόμο, αλλά και ότι μας μένει λίγος χρόνος για την αποστολή!



Συναντηθείτε στον αριθμό 16 rue de Metz στο πεζοδρόμιο απέναντι από το Hôtel d'Assézat.



Αυτό το αρχοντικό σε αναγεννησιακό στιλ του 15ου αιώνα χτίστηκε κατόπιν αιτήματος του Pierre d'Assézat, ενός πλούσιου εμπόρου παστέλ (ένα φυτό που χρησιμοποιείται στη βαφή με το παρατσούκλι μπλε χρυσό). Αυτό το ξενοδοχείο στεγάζει επί του παρόντος το Μουσείο του Ιδρύματος Bemberg, ενός Αργεντινίου συλλέκτη. Εκεί εκτίθενται πολλά έργα τέχνης διαφορετικών καλλιτεχνών.



Πιστωτική φωτογραφία Wikimedia Commons



Εδώ βρίσκεται η πρόσοψη του Hôtel d'Assézat.



Βρείτε όσο το δυνατόν περισσότερα γεωμετρικά σχήματα στην πρόσοψη και σχεδιάστε τα σε αυτή τη φωτογραφία.

Καλά είδατε! Είσαι πολύ δυνατός!



Τώρα, ας πάρουμε τη Rue des Marchands με κατεύθυνση ανατολικά-νοτιοανατολικά. Αρχικά θα φτάσουμε στην πλατεία Trinité και μετά θα συνεχίσουμε ευθεία για την Πλατεία Rouaix. Στην πορεία μπορείτε να παρατηρήσετε τα δύο σιντριβάνια και να κοιτάξετε ψηλά για να εκτιμήσετε την αρχιτεκτονική των μνημείων.

Στην Πλατεία Rouaix, κατευθυνόμαστε ανατολικά προς την Rue Croix Baragnon.

Βήμα 6: Η συνάντηση των Καλών Τεχνών

Το Νο 23 αυτού του δρόμου είναι απαραίτητο στην αντίσταση. Οι αδερφοί Lion μας βοηθούν και παρέχουν το τυπογραφείο τους για εκτύπωση φυλλαδίων, εφημερίδων... Έχετε εντοπίσει τη θέση του;



Παρακαλώ μην γυρίζετε. Έχω την εντύπωση ότι μας ακολουθούν...



Γρήγορα θα τους ξεπεράσουμε! Ακολουθήστε τις οδηγίες μου:

- Να ξανακάνουμε τα βήματά σας,
- μετά πηγαίνετε βόρεια, πάρτε τη rue des Arts (ο πρώτος δρόμος στα δεξιά),
- μετά πρώτα αριστερά προς τα δυτικά,
- και τέλος πρώτα δεξιά προς τα βόρεια.

Φιού, αυτό είναι καλό. Όσοι μας ακολουθούσαν έχασαν τα ίχνη μας...



Λ Εδώ είμαστε δίπλα στο μουσείο Augustins.



Παρατηρώντας προσεκτικά την πρόσοψη του μουσείου στην Rue Alsace Lorraine, εντοπίστε την επιγραφή με τη λέξη «Museum» κάτω από μια στοά. Μπορείτε να διαβάσετε έναν ρωμαϊκό αριθμό.

Ποιος είναι αυτός ο αριθμός;

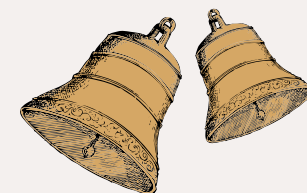
Απάντηση =>

Βοήθεια :
αυτός ο αριθμός είναι ο αριθμός των πλευρών ενός πενταγώνου.



Το Musée des Augustins είναι ένα από τα πρώτα μουσεία στη Γαλλία. Δημιουργήθηκε το 1795 μετά τη Γαλλική Επανάσταση, το κτίριο ήταν αρχικά ένα μοναστήρι που χτίστηκε το 1309. Αποτελεί τυπική αρχιτεκτονική της Τουλούζης, φιλοξενεί πολλά έργα τέχνης. Το υπέροχο μοναστήρι του είναι ιδανικό για βόλτα και εξυπηρετεί διάφορες εκθεσιακές αίθουσες.

Οι καμπάνες χτυπούν ξανά. Ι χρόνος τελειώνει! Δεν υπάρχει άλλος χρόνος για χάσιμο αν θέλουμε να ολοκληρώσουμε την αποστολή εγκαίρως και να αποκρυπτογραφήσουμε το μυστικό μήνυμα.



Ας φτάσουμε γρήγορα στον καθεδρικό ναό Saint-Étienne παίρνοντας τη Rue de Metz με κατεύθυνση ανατολικά. Στη συνέχεια, κατευθυνθείτε νότια-νοτιοανατολική rue Boulbonne. Θα το δούμε στα αριστερά μας προς τα ανατολικά.

Βήμα 7: Κάτι περίεργο



Αυτός είναι ο καθεδρικός ναός Saint-Étienne.

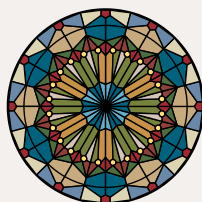
Άλλο ένα υπέροχο αρχιτεκτονικό έργο και ένα όμορφο οκταγωνικό σιντριβάνι στην πλατεία του.



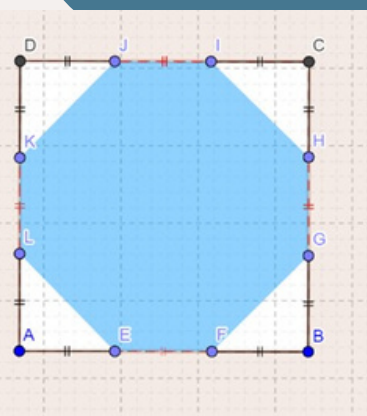
Πίστωση φωτογραφίας Wikipedia

Τα πρώτα ίχνη αυτού του καθεδρικού ναού χρονολογούνται από το 1071. Το καμπαναριό του έχει 17 ιερές καμπάνες και τα εσωτερικά βιτρό του χρονολογούνται από τον 14ο αιώνα.

Η πρόσοψή του είναι διακοσμημένη με ένα τεράστιο ροζ παράθυρο εμπνευσμένο από αυτό της Παναγίας των Παρισίων, καθώς και ένα ρολόι.



Το σιντριβάνι στην πλατεία είναι ένα κανονικό πολύγωνο. Θα μπορέσετε να αντιμετωπίσετε την πρόκληση του υπολογισμού του εμβαδού του; Απάντηση =>



Δεδομένα:

- Το τμήμα KL = σχεδόν 1,50 m.
- Το οκτάγωνο περιέχεται μέσα σε ένα τετράγωνο

- Συμπληρώνεται με τρίγωνα για να σχηματιστεί το τετράγωνο.
- Δώστε μεγάλη προσοχή στην κωδικοποίηση του τετραγώνου, θα σας επιτρέψει να ξεκινήσετε την άσκηση.

Είστε πραγματικά καταπληκτικοί!



Απομένει μια τελική πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπίσουμε, και αυτό θα μας επιτρέψει να διαβάσουμε το κρυμμένο μήνυμα.

Ακολουθήστε το βιολετί, εμβληματικό λουλούδι της Τουλούζης και βρείτε τα 5 γράμματα που κρύβονται στις λέξεις για να ανασυνθέσετε το μήνυμα.

Πήγαινε στο

ΑΥΡΙΟ ΣΤΙΣ - ΩΡΑ 00 ΠΜ



Μπράβο!

Καταπληκτικός!

Εκτελέσαμε την αποστολή στην ώρα μας.

Τώρα, πρέπει να σας αφήσω για να μεταφέρω το μήνυμα με τηλέγραφο και να το μεταδώσω στο κρυπτογραφημένο ραδιόφωνο της αντίστασης.

Αντίο!

Σας ευχαριστώ όλους. Η σύντροφός Άννυ.



Αν θέλετε να ανακαλύψετε περισσότερα για την πόλη της Τουλούζης και τα περίχωρά της, μεταβείτε στο Γραφείο Τουρισμού στην πλατεία Donjon du Capitole Charles de Gaulle.

