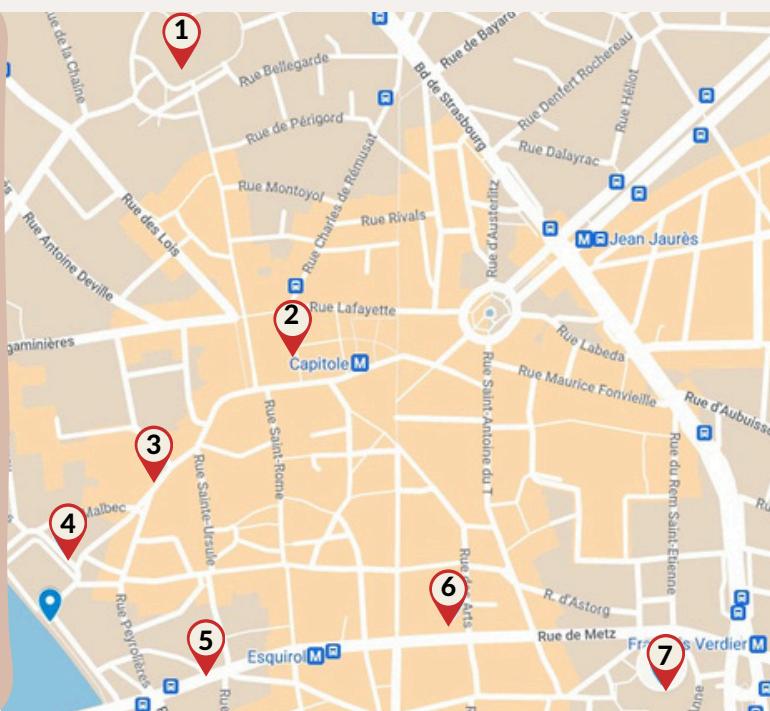


VISIT MATH



Pour ce tour, l'utilisation d'une boussole vous sera utile.

- 1 Basilique Saint-Sernin
- 2 Place du Capitole
- 3 Collège Pierre de Fermat
- 4 Place de la Daurade
- 5 Hôtel d'Assézat
- 6 Musée des Augustins
- 7 Cathédrale Saint-Étienne



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Code du projet : 1-FR01-KA220-SCH-000090275



Ce travail est sous licence Creative Commons Attribution NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).



YuzuPulse



Cofinancé par
l'Union européenne



VISIT MATH



Cofinancé par
l'Union européenne

VisitMath Tour TOULOUSE



Fermat
SCIENCE



5th HIGH SCHOOL
Agrinio-Greece



LogoPsyCom





Bonjour, je m'appelle Annie.

Je suis si contente de vous rencontrer !

J'ai été parachutée sur Toulouse par un avion de la Résistance.

On m'a confié une mission de la plus haute importance : diffuser un message secret aux représentants des résistants de la ville afin qu'ils puissent parer à l'arrestation imminente de tous leurs camarades. Mais avant cela, il me faut décoder ce message.

Je crains que toute seule, cette aventure s'avère compliquée ...
On m'a dit que vous étiez de notre côté et que vous étiez perspicaces, je suis sûre qu'ensemble nous mènerons cette mission dans les temps !

Etes-vous d'accord de m'aider ?

Merci infiniment !

Étape 1 : La splendide romane



Nous voici devant la magnifique basilique Saint-Sernin.

N'est-elle pas grandiose ?

Observez bien tous les détails car la mission commence ici !



Crédit photo Fermat Science



Bâtie à la fin du XIème siècle, elle est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1998.

Elle est le plus important monument religieux catholique de la ville de Toulouse et l'un des plus grands d'Europe.



Observez bien le clocher octogonal et comptez le nombre de baies en arcade.

Réponse =>



Parfait !

Au fait, j'ai oublié de vous montrer le message à décoder, je l'ai caché dans ma poche, attendez un instant... Ha le voilà.



Enfin ça, c'est un portrait de ma famille, je suis à droite. La seule fille.



Le message est au verso



Maintenant direction la rue du Taur en contournant la basilique, direction sud-sud-est à l'aide d'une boussole.

Étape 2 : le cœur de la cité

Nous arrivons sur la place du Capitole... Quelle architecture magnifique !

J'ai oublié de vous dire que je vais souvent changer de tenue afin de brouiller les pistes... Hop là ! Voilà une tenue qui m'aidera à passer inaperçue.



Approchons nous discrètement de la façade mais prenons garde, nous sommes à découvert !



Lieu emblématique de la ville de Toulouse, la place du Capitole tire son nom des Capitouls qui étaient les magistrats de la ville. Ils appartenaient au capitoulat, la forme d'administration communale de la ville de 1147 à 1789.



Crédit photo Flickr

Ce lieu est considéré comme le cœur de ville. Jusqu'en 1900, il était le centre d'une activité de transports importante avec notamment des diligences et des tramways hippomobiles. La place était aussi un lieu de marché, activité qui perdure aujourd'hui.

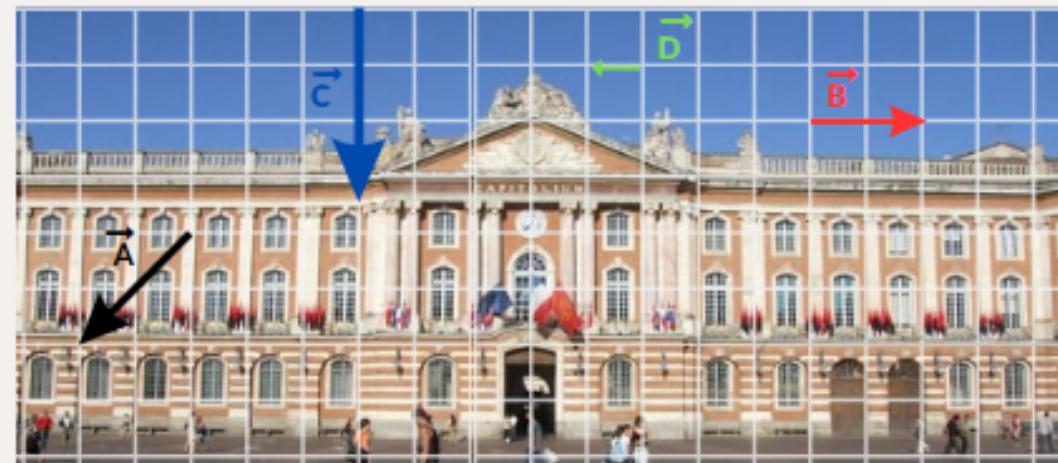
Son sol est orné d'une immense croix occitane sur laquelle sont figurés les signes du zodiaque.

Saurez-vous dénicher la curiosité qui se cache sur la façade du capitole ? Ajoutez les vecteurs \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} et \vec{D} , à partir du sommet principal du triangle isocèle que représente le fronton du bâtiment !

Réponse =>

Indice :

Un vecteur est défini par une direction, un sens et une longueur. →

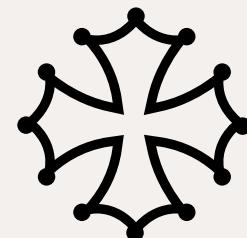


Crédit photo Fermat Science

Wow ! Je suis impressionnée par votre sens de l'observation.



Ne restons pas trop ici au risque de nous faire repérer par la Gestapo.



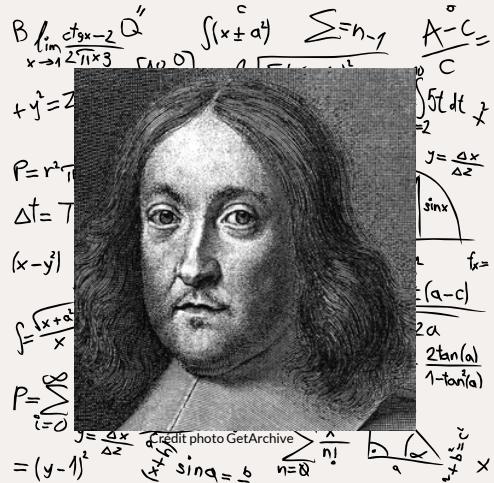
Partons vers l'ouest et prenons la rue Jean-Antoine Romiguières, puis la 2ème à gauche en direction du sud, rue Joseph Lakanal.

Étape 3 : Un célèbre mathématicien

 Avançons dans cette rue jusqu'à trouver le grand portail qui mène au collège Pierre de Fermat.



Crédit photo Fermat Science



Pierre de Fermat est né au début du 17ème siècle à Beaumont-de-Lomagne, une ancienne bastide médiévale située non loin d'ici en Tarn-et-Garonne. Fils de bonne famille, il devient magistrat à Toulouse mais c'est surtout un passionné de mathématiques.

En effet, toute sa vie durant, il s'est affairé à étudier les mathématiques et plusieurs théorèmes portent son nom. L'un des plus connus, appelé "Le grand théorème de Fermat" n'a été démontré qu'en 1994 par Andrew Wiles, un mathématicien anglais, soit plus de 300 ans après la mort de Pierre de Fermat.

Trouvez la plaque de nivellation située à proximité du portail et comparez-la avec la curiosité trouvée à l'étape 2.

Calculez la différence entre les deux :

Réponse =>



Les plaques de nivellation, que l'on peut retrouver dans plusieurs villes de France, donnent l'altitude à partir du niveau de la mer. Les architectes et les bâtisseurs les prennent comme repère afin de calculer d'autres altitudes, lors de travaux d'urbanisme par exemple.

Juste à côté de nous, vous avez peut-être remarqué un immense bâtiment à l'apparence austère. Il s'agit du couvent des Jacobins, un joyau de l'art médiéval de style gothique.



L'intérieur est spectaculaire et vaut vraiment le détour avec notamment des colonnes en forme de palmier !



Crédit photo Wikimedia Commons

Étape 4 : Au bord de l'eau, Dame Garonne

J'entends les cloches des églises sonner.

Le temps presse, ne traînons pas !



Vite ! Il faut que je change de tenue, je ne voudrais pas que l'on puisse me reconnaître.

Voilà qui sera bien plus pratique pour continuer...

Reprendons la rue Joseph Lakanal en direction du sud-est.

À l'angle de cette rue, nous allons prendre direction sud-ouest rue Gambetta, puis rue Jean Suau jusqu'à la place de la Daurade.



Crédit photo Wikipédia



Crédit photo Wikipédia

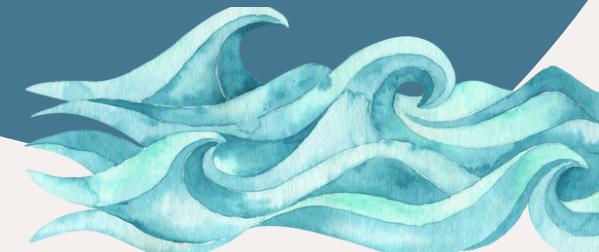
La place de la Daurade tire son nom de l'église de la Daurade, construite aux alentours du VIème siècle. Très rapidement, cette place est devenue un lieu d'échanges commerciaux et de transport en raison de la présence d'un port sur la rive. Depuis 1943, la place de la Daurade et les rives de la Garonne sont protégées en tant que site remarquable.



Empruntons la descente qui mène à l'esplanade en contrebas afin de rejoindre la rive de Dame Garonne.



La Garonne est un fleuve qui prend sa source en Espagne dans la chaîne de montagnes des Pyrénées et se jette dans l'océan Atlantique. Dame Garonne est très capricieuse avec des épisodes de crues impressionnantes. Jusqu'au XIX siècle, ce fut un axe économique incontournable permettant la navigation de bateaux transportant des marchandises et des activités variées comme : des pêcheurs de sable, des tailleurs de galets, du transport de courrier...



La Garonne s'écoule avec un débit de $630 \text{ m}^3/\text{s}$ en moyenne sur une section estimée constante de 1200 m^2 .

On compte 325 km de berges entre Toulouse et Bordeaux. En combien de temps en jours, une goutte d'eau partant de Toulouse arrivera-t-elle à Bordeaux?

Aide :

qv (débit du fleuve en m^3 / s) = v (vitesse de l'eau en m/s) $\times S$ (surface de la section de passage du fleuve en m^2).

Réponse =>

À présent, en ligne de mire, on aperçoit un dôme de l'autre côté de la rive, vous le voyez ?

On dirait un phare au milieu de la ville.



Il s'agit du Dôme de La Grave.



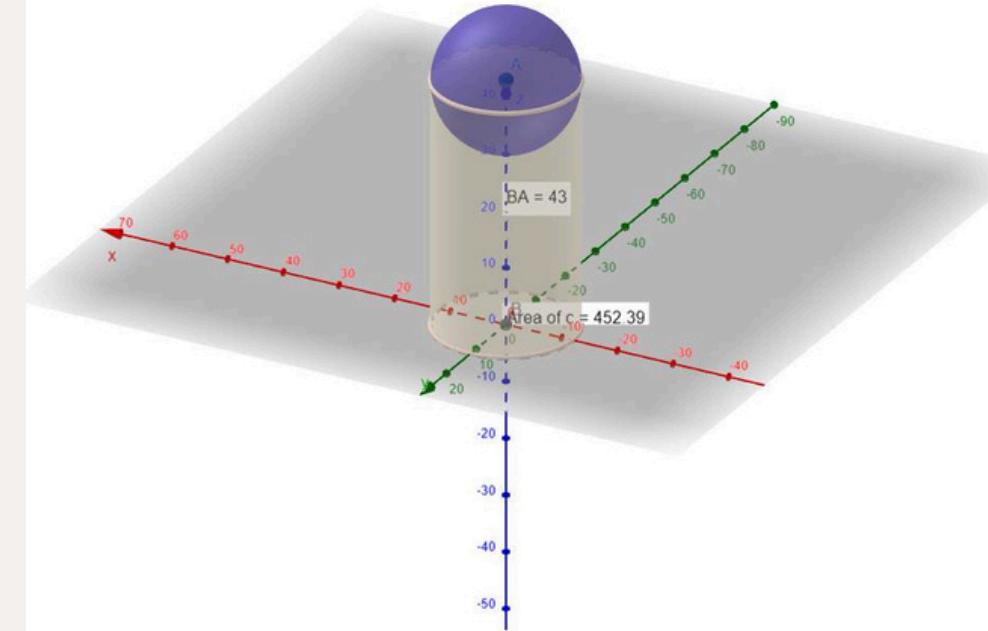
Ce dôme est celui de la chapelle bâtie entre le XVIIème et le XVIIIème siècle qui fait partie intégrante de l'hôpital Saint-Joseph de la Grave. Ce nom de la Grave vient du lit de graviers de la Garonne sur lequel cet ensemble a été édifié. Surplombant de 85 mètres la Garonne, c'est un repère pour les habitants et un des monuments les plus photographiés de la Ville rose.



Imaginons que ce dôme soit dépourvu de lanterneau au sommet (partie ressemblant à une cage vitrée).

On approxime l'édifice total à un cylindre d'une hauteur AB de 43m et d'un diamètre de 24m, surmonté d'une demi-sphère dont le centre coïncide avec celui du cercle supérieur du cylindre noté c.

Sauriez-vous calculer son volume total ?



Réponse =>

Indice : ici, nous admettons que π a une valeur numérique d'environ 3,14

Volume d'un cylindre : $V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$
volume d'une sphère : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

Bravo !!! Vous êtes d'une grande aide



Avançons sur la promenade Henri Martin à notre gauche, en direction du Pont-Neuf.

 Nous voici devant un autre emblème de la Ville rose, le Pont-Neuf.

Ha oui d'ailleurs, savez-vous pourquoi la ville de Toulouse est-elle surnommée ainsi ?

Hé bien, c'est tout simplement à cause de la couleur des briques foraines et des tuiles employées pour la construction des bâtiments. Les reflets au soleil couchant sont encore plus spectaculaires.



Admirez sa beauté, un véritable chef-d'œuvre d'architecture !



Crédit photo Canva

Contrairement à ce que son nom indique, ce pont est le plus vieux de Toulouse. Il fut inauguré par le jeune roi Louis XIV en 1659. Mais il fallut près d'un siècle pour achever sa construction avec des techniques novatrices, différentes de celles employées pour les ponts du Moyen-Âge. Il fut d'ailleurs le seul pont de la ville qui résista à la terrible crue de 1875. Long de 220 mètres, il fut dès son inauguration et reste aujourd'hui un point stratégique de passage dans la ville et un lieu de promenade apprécié par les habitants.



Combien ce pont compte-t-il d'arches ?

Réponse =>

Est-ce un nombre premier ?

Réponse =>

Indice :

Les nombres premiers sont les entiers naturels supérieurs à 1 qui ne sont divisibles que par 1 et par eux-mêmes, sans laisser de reste.

Parfait !

Un élément de plus pour notre message secret.



Il est temps de reprendre notre quête.

Cette tenue fera parfaitement illusion. Personne ne pourra me reconnaître.



Il nous faut rebrousser chemin et remonter place de la Daurade. Ensuite nous irons en direction du sud-est sur les quais de la Daurade qui surplombent la Garonne et enfin, nous arriverons sur la place du Pont-Neuf.

Demi-tour mes camarades, allons y !



Étape 5 : Un logis couleur pastel

Nous y voilà, regardez à droite, vous voyez l'entrée du pont.

Rejoignons le trottoir d'en face et partons direction est nord-est, rue de Metz.

Prenez garde en traversant !



Mais quel est ce bruit ?

Oh ! Regardez dans le ciel ! L'avion qui m'a parachuté tourne dans la même direction ! C'est sûrement un signe que nous sommes sur la bonne route, mais aussi qu'il nous reste peu de temps pour la mission !



Rendez-vous au numéro 16 de la rue de Metz sur le trottoir en face de l'Hôtel d'Assézat.

Cet hôtel particulier de style Renaissance a été bâti au milieu du XVI^e siècle à la demande de Pierre d'Assézat, un riche marchand de pastel (plante utilisée en teinturerie surnommée l'or bleu). Cet hôtel abrite actuellement le musée de la Fondation Bemberg, un collectionneur argentin. De multiples œuvres d'art de différents artistes y sont régulièrement exposées.



Crédit photo Wikimedia commons

Voici la façade de l'Hôtel d'Assézat.



Trouvez un maximum de figures géométriques présentes sur la façade et dessinez-les sur cette photo.



Bien vu ! Vous êtes trop forts

À présent, empruntons la rue des Marchands direction est-sud-est. Nous allons d'abord arriver place de la Trinité puis en continuant tout droit, sur la place Rouaix. L'occasion en chemin d'observer les deux fontaines et lever les yeux pour apprécier l'architecture des monuments.

Place Rouaix, dirigeons-nous vers l'est, rue Croix Baragnon.

Étape 6 : Le rendez-vous des Beaux-Arts

Le n° 23 de cette rue est très important pour la Résistance, les frères Lion nous aident et mettent à disposition leur imprimerie pour l'impression de tracts, de journaux...

Avez-vous repéré son emplacement ?



Ne vous retournez pas, j'ai comme l'impression que nous sommes suivis...



Vite nous allons les semer ! Suivez mes indications :

- revenir sur nos pas,
- puis aller vers le nord, rue des Arts (première à droite).
- ensuite première à gauche vers l'ouest,
- et enfin première à droite vers le nord.

Ouf c'est bon, nos suiveurs ont perdu notre trace...



Nous voici à côté du musée des Augustins.



En observant attentivement la façade du musée rue Alsace Lorraine, repérez l'inscription du mot "Musée" sous une arcade. En plus du "M" on peut y lire un autre chiffre romain.

Quel est ce chiffre ?

Réponse =>



Indice : ce chiffre est le nombre de côtés d'un pentagone .



Crédit photo Canva



Crédit photo Canva

Le musée des Augustins est l'un des premiers musées de France. Créé en 1795 après la Révolution française, l'édifice était à l'origine un couvent construit à partir de 1309. D'architecture typiquement toulousaine, il abrite de nombreuses œuvres d'art. Son magnifique cloître est propice à la flânerie et dessert différentes salles d'expositions.



Les cloches sonnent à nouveau, le temps nous est compté !

Plus de temps à perdre si nous voulons accomplir la mission dans les temps et déchiffrer le message secret.

Allons vite rejoindre la cathédrale Saint-Étienne en reprenant la rue de Metz en direction de l'est. Puis direction sud-sud-est rue Boulbonne.

Nous l'apercevrons à notre gauche en direction de l'est.

Étape 7 : Une curiosité



Voici la cathédrale Saint-Étienne.

Encore une magnifique œuvre architecturale.

Remarquez la jolie fontaine du Griffoul de forme octogonale sur sa place.



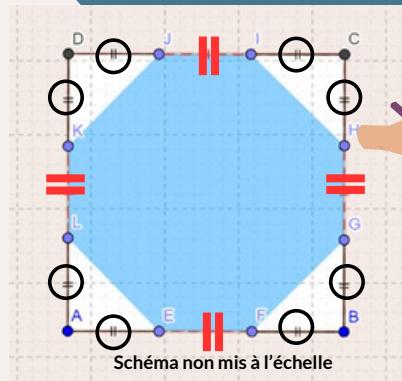
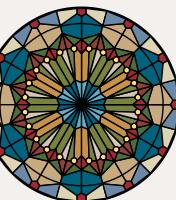
Crédit photo Wikipedia

Les premières traces de cette cathédrale remontent à 1071.

Son clocher dispose de 17 cloches sacrées et ses vitraux intérieurs datent du XIVème siècle.

Sa façade est ornée d'une immense rosace inspirée de celle de Notre Dame de Paris ainsi que d'une horloge.

Sa fontaine est la plus ancienne de Toulouse.



La fontaine sur la place est un octogone, saurez-vous relever le défi de calculer son aire ?
Réponse =>

Indices :

- Disons que les segments $KL=1,50\text{m}$ (II) et $DK=1\text{m}$ (O)
- L'octogone est contenu dans un carré.

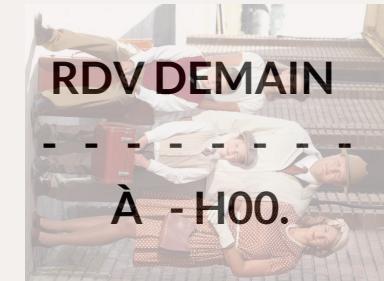
- Il est complété par des triangles pour former le carré.
- Observez bien le codage de la figure géométrique, il vous permettra de débuter l'exercice.

You êtes vraiment épatants !



Il reste un ultime défi à relever et celui-ci nous permettra de lire le message caché.

Suivez la violette , fleur emblématique de Toulouse pour dénicher les lettres cachées dans les mots et le chiffre pour reconstituer le message.



À vous de jouer !



Bravo !

Formidable !

Nous avons accompli la mission dans les temps.



À présent je dois vous laisser, afin de porter le message au télégraphe et le diffuser sur la radio cryptée de la Résistance.

Au revoir !

Merci à vous tous.

Votre camarade Annie.



Si vous souhaitez en découvrir plus sur la ville de Toulouse et ses alentours, rendez-vous à l'Office de Tourisme au Donjon du Capitole Square Charles de Gaulle.

