



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

# Itinéraire

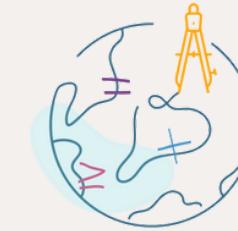


Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être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

Code projet : 2022-1-FR01-KA220-SCH-000090275



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



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

# VisitMath Visite de Varsovie Route royale





Bienvenue à Varsovie, la capitale de la Pologne ! Je suis le Canard d'Or, le héros d'une des légendes de Varsovie. J'étais autrefois une princesse, mais j'ai été transformée en canard ! Viens avec moi et je vous montrerai à quel point ma ville est belle. Si tu résous correctement tous ces problèmes, je retrouverai ma vraie forme. Mon destin est entre vos mains !

Notre visite commence par une visite à ma chère amie, la sirène de Varsovie. Nous aimons toutes les deux beaucoup l'eau.

## Étape 1 : La Statue de la Sirène

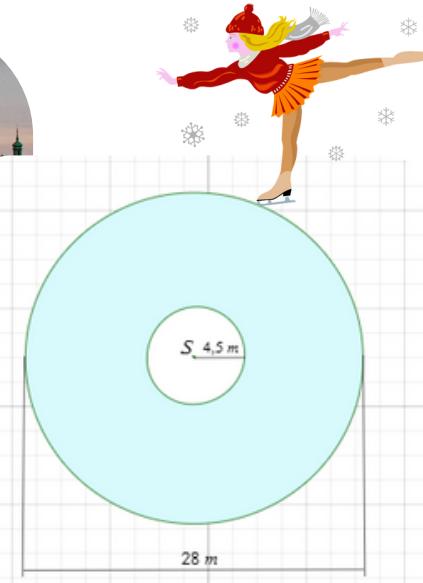


La statue a été créée au 19e siècle, lors de la création du premier système de canalisations d'eau moderne de Varsovie. L'artiste, Konstanty Hegl, a représenté la sirène émergeant des vagues, tenant une épée et un bouclier. Ces symboles représentent le rôle protecteur de la ville, sous la protection de la sirène. Sa queue de poisson montre son lien avec la Vistule. La sirène fait partie des armoiries de la ville.

La plus belle patinoire de la ville est située sur la place de la vieille ville. Elle a la forme d'un cercle de 28 m de diamètre, avec un cercle de 4,5 m de rayon à l'intérieur, dans lequel se trouve une statue de la sirène.



Combien de litres d'eau faut-il verser sur la patinoire pour que la glace ait une épaisseur de 7 cm ? Pour les calculs, supposez que  $\pi=3,14$ .



Un indice !

La formule de l'aire d'un cercle est :  
et le volume :  $V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$ .

$$P = \pi r^2$$

Ca peut aussi vous être utile !

$$1L = 1dm^3 = 10^{-3}m^3$$



Nous arrivons à un endroit situé sur le chemin dit de "La route royale".

## Étape 2 : L'église des Visitantes



Une partie de l'histoire de l'église est liée à Frédéric Chopin qui, en 1825-1826, alors qu'il était étudiant au lycée de Varsovie, jouait de l'orgue pendant les messes du dimanche pour les lycéens.



L'église et couvent des Visitantes est l'un des rares monuments de Varsovie qui n'ont pas été détruits pendant la Seconde Guerre mondiale. Avec sa façade sculptée, l'église est l'un des plus beaux bâtiments de Varsovie et l'un des meilleurs exemples d'architecture baroque en Pologne.



À côté de l'église se trouve l'un des 15 bancs multimédias Chopin. En vous promenant dans Varsovie, vous pouvez vous asseoir sur le banc de votre choix et, en appuyant sur un bouton, écouter l'une des œuvres de Chopin.

La description du banc permet de savoir pourquoi il se trouve à cet endroit et quel est le lien des bâtiments environnents avec le compositeur. Grâce aux codes QR, il est possible de télécharger un audioguide sur Chopin. En outre, chaque banc comporte une carte indiquant où se trouvent les autres.



Près du banc, j'ai rencontré mes vieux amis Anna, Maria, Karol, Marek et Jan, qui écoutaient de la musique de Chopin.



Anna et Maria sont jumelles. La moyenne des âges de Karol, Marek et Jan est de 21 ans. La somme des âges de mes cinq amis est de 97 ans. Calculez l'âge des sœurs.



**Vous avez déjà réussi ? Bravo !**



Nous nous rendons maintenant au 46/48 Krakowskie Przedmieście.

## Étape 3 : Le palais présidentiel

Krakowskie Przedmieście 46/48 est l'adresse du palais présidentiel, le plus grand palais de Varsovie. Il se compose d'un corps principal de quatre étages et de deux ailes latérales de deux étages. C'est ici que se trouvent les bureaux présidentiels.



Le palais a été construit dans les années 1740. Après l'indépendance de la Pologne en 1918, il a hébergé les bureaux du Premier ministre de la Chancellerie du Conseil des ministres.

Pendant l'occupation, le palais a été transformé en hôtel de luxe avec casino. Après la fin de la Seconde Guerre mondiale, il est devenu le siège du Premier ministre et du Conseil des ministres.

En 1994, il est devenu le siège officiel du Président de la Pologne et s'appelle depuis lors le Palais présidentiel.



Sur l'un des toits du palais, les tuiles sont disposées en seize rangées. La rangée la plus basse est composée de 120 tuiles, et chaque rangée suivante (supérieure) compte 4 tuiles de moins que la rangée précédente (inférieure).

Combien de tuiles y a-t-il dans la dernière rangée ?

Combien de tuiles y a-t-il sur ce toit ?

### Un indice !

Utilisez les propriétés des suites arithmétiques.

Suite arithmétique - séquence de nombres telle que la différence ( $r$ ) de deux membres successifs de la séquence est une constante.



$$a_n = a_1 + (n - 1) * r$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} * n$$

$S_n$  - la somme des  $n$  premiers termes d'une suite arithmétique

$a_1$  - le premier terme d'une suite

$a_n$  - le dernier terme d'une suite

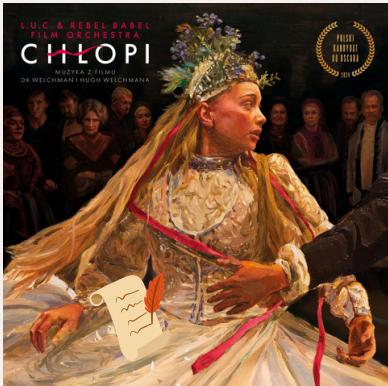
### Exercice résolu !

Je vais vous emmener dans un endroit très important pour beaucoup de monde, appelé le cœur de la capitale.

## Étape 4 : L'église Sainte Croix



Cette église classique est connue pour sa représentation du Christ portant sa croix devant le parvis. L'imposant édifice renferme des urnes contenant les cœurs de Frédéric Chopin et de Władysław Reymont.



Władysław Reymont (1867 - 1925) était un écrivain polonais. Son roman le plus connu, "Les Paysans" ("Chłopi"), lui a valu le prix Nobel. Récemment, il a été adapté au grand écran sous la forme d'un film d'animation peint à l'huile.



Traditionnellement, lors du concours international de piano Chopin, le 17 octobre (jour de la mort de Frédéric Chopin) une messe cérémonielle est célébrée dans l'église, au cours de laquelle, selon les souhaits du compositeur, le Requiem de Mozart est interprété.



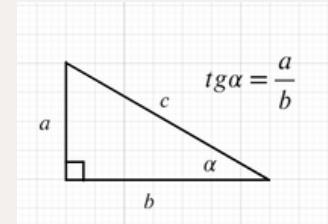
Calculez la mesure de l'angle d'inclinaison de l'escalier.



La figure que vous voyez sur la photo est un trapèze isocèle. Remarquez que ce trapèze contient un triangle rectangle, dont l'un des angles est  $\alpha$ . Calculez la longueur de la jambe (a). Utilisez les informations fournies :

- nombre de marches : 14
- hauteur de chaque marche : 18 cm

Vous pouvez calculer le second côté (b) en utilisant les propriétés du trapèze isocèle, dont la base la plus longue mesure 35 m de long et la plus courte 25 m de long.



Calculez la tangente de l'angle  $\alpha$ .  
Laissez-moi vous rappeler sa définition :



La tangente d'un angle aigu dans un triangle droit est le rapport (quotient) entre la longueur de la branche opposée à l'angle et la longueur de la branche adjacente à l'angle.

J'ai préparé pour vous une partie des tables trigonométriques. Lisez-y la mesure de l'angle.



$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tg \alpha$
20°	0,3420	0,9397	0,3640
21°	0,3584	0,9336	0,3839
22°	0,3746	0,9272	0,4040
23°	0,3907	0,9205	0,4245
24°	0,4067	0,9135	0,4452
25°	0,4226	0,9063	0,4663
26°	0,4384	0,8988	0,4877
27°	0,4540	0,8910	0,5095
28°	0,4695	0,8829	0,5317
29°	0,4848	0,8746	0,5543
30°	0,5000	0,8660	0,5774

Ouah, c'était difficile ! Mais vous avez réussi !  
Je suis fier de vous !



Nous sommes désormais à Krakowskie Przedmieście - l'une des plus belles rues de Varsovie. Il y a beaucoup de belles maisons, d'églises et de monuments. L'un d'entre eux est dédié à Nicolas Copernic (1473-1543), le grand astronome et le créateur du modèle héliocentrique de la Terre. C'est là que nous nous dirigeons.

## Étape 5 : Le monument Nicolas Copernic

Copernic est assis dans une chaire haute. A ses pieds, les planètes tournent en orbite.



Mon amie Marta veut vérifier l'échelle dans laquelle sa planète préférée, Vénus, a été représentée. Elle a mesuré son diamètre avec ses chaussures. Le diamètre de Vénus est de deux fois sa chaussure, qui mesure 23 cm de long. Le rayon de Vénus est de 6051,8 km. Aidez Marta à terminer son travail.



Pensez à convertir les unités !



Marta

## Étape 6 : L'université de Varsovie

Nous passons le magnifique portail qui mène au campus de l'Université.



L'université a été créée en 1816 sous le nom d'Université royale de Varsovie. C'est la plus grande, la meilleure et l'une des plus anciennes universités de Pologne. Lors de sa création, l'université comportait cinq facultés : Droit, Médecine, Philosophie, Théologie et Sciences et Beaux-Arts. Actuellement, le nombre de facultés est de 25 facultés.



Le campus de l'université se compose de bâtiments magnifiques. Parmi eux, la vieille bibliothèque. En 1820, un parasite a élu domicile dans l'un des livres de l'étagère la plus basse. Il a aussi grignoté le livre qui se trouvait à côté. Il a traversé les deux livres, de la première page du premier à la dernière page du second.



Calculez la longueur du tunnel creusé par le parasite si l'épaisseur de toutes les pages de chaque livre est de 3 cm et que chaque couverture a une épaisseur de 2 mm. Nous supposons que le parasite a percé le tunnel le plus court possible.



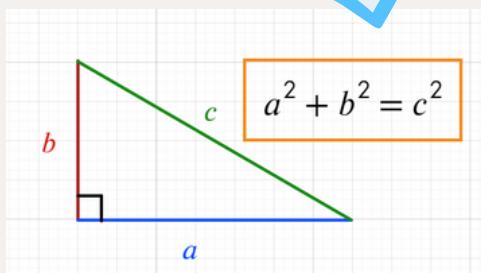
Bravo !

Vous avez été rapide !



Attention !

Vous aurez besoin du théorème de Pythagore dans la prochaine étape.



## Étape 7 : La bibliothèque universitaire

Les étudiants empruntent souvent le chemin indiqué en rouge sur la carte, entre la Vieille Bibliothèque (point A) et la Nouvelle Bibliothèque (point B)



**A - LA VIEILLE BIBLIOTHEQUE (Auditorium)**  
Pendant la Seconde Guerre mondiale, Czesław Miłosz, un étudiant de l'université (en 1932), futur prix Nobel de littérature (1980), y a travaillé en tant que gardien.

### B - BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE DE VARSOVIE 56/66 Rue Dobra

La bibliothèque abrite une large collection d'ouvrages académiques, ainsi que l'un des plus beaux jardins sur le toit d'Europe.

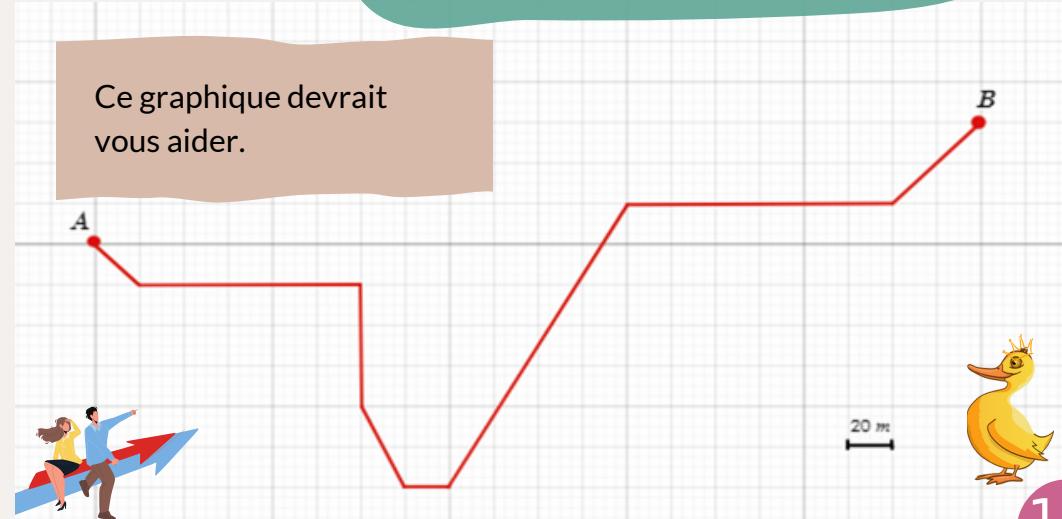


Le jardin est divisé en deux parties : le jardin supérieur et le jardin inférieur, reliés par une petite cascade. Le jardin supérieur est ouvert au public d'avril à octobre ; le jardin inférieur est ouvert toute l'année.



Calculez la longueur du chemin que l'élève doit parcourir de l'ancienne à la nouvelle bibliothèque.  
Donnez le résultat au mètre près.

Ce graphique devrait vous aider.





C'était difficile, mais vous avez réussi !  
Passons à la dernière étape.

### Étape 8 : La statue du canard doré



#### 37 Rue Tamka

L'emplacement de cette statue n'est pas fortuit. Une vieille légende dit que quelque part dans cette région se cache une princesse transformée en canard. Lorsqu'elle sera retrouvée, elle accordera à son sauveur un grand trésor.



Résous cette tâche et tu découvriras combien de pièces d'or se trouvent dans mon coffre. Si vous devinez le nombre de pièces, vous inverserez le sort qui m'a été jeté !



Le nombre de pièces d'or est un nombre à trois chiffres. Si nous déplaçons 2 dans la colonne des centaines, puis le chiffre des centaines dans la colonne des dizaines et le chiffre des dizaines dans la colonne des unités, nous obtiendrons un nombre supérieur d'un tiers au nombre d'origine. Quel est le nombre de pièces dans le coffre ?



#### Indice #1 :

Si l'on désigne  $x$  par le chiffre des centaines et  $y$  par le chiffre des dizaines, le nombre se présente comme suit :  $100x + 10y + 2$

#### Indice #2 :

Le nombre avec les chiffres réarrangés ressemble à ceci:  
 $2 \times 100 + 10x + y$

Félicitations ! Vous avez réussi à résoudre toutes les tâches correctement. Grâce à vous, j'ai retrouvé ma forme d'origine.

Merci !

