Lien pour le jeu à énigmes

https://view.genial.ly/5bfeb15c4a56bc02026b971c/escape-game-traam

- **Niveau et Durée :** Cycle 4, niveau 3ème, 50 minutes : une séance

- **Prérequis** : L'activité reprend de nombreuses notions du cycle 4 : Recherche de multiples, théorème de Pythagore, théorème de Thales, résolution d'équations...

- **Objectif pédagogique :**
  - ➔ Réinvestir de nombreuses notions dans un jeu à énigmes.
  - ➔ Apporter un contenu historique.

- **La situat**ion-problème :
  - ➔ Les élèves ont 50 minutes pour sortir du bureau du professeur Scripto. Ils devront pour y parvenir réussir des énigmes et découvrir les différents codes.

- **Les consignes et la réalisation attendue :**

  Les élèves doivent aller à l'adresse suivante :
  https://view.genial.ly/5bfeb15c4a56bc02026b971c/escape-game-traam
  Ils ont alors 50 minutes pour réussir les différentes énigmes.

- **Déroulement :** Les élèves peuvent faire cette activité seul ou en binôme.
  Ils ont besoin d'un ordinateur ou d'une tablette connectée.

- **Dans la grille de compétences**

Compétence
Chercher -Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances. -Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
Modéliser -Traduire en langage mathématique une situation réelle.
Raisonner -Mener collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
Calculer -Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).

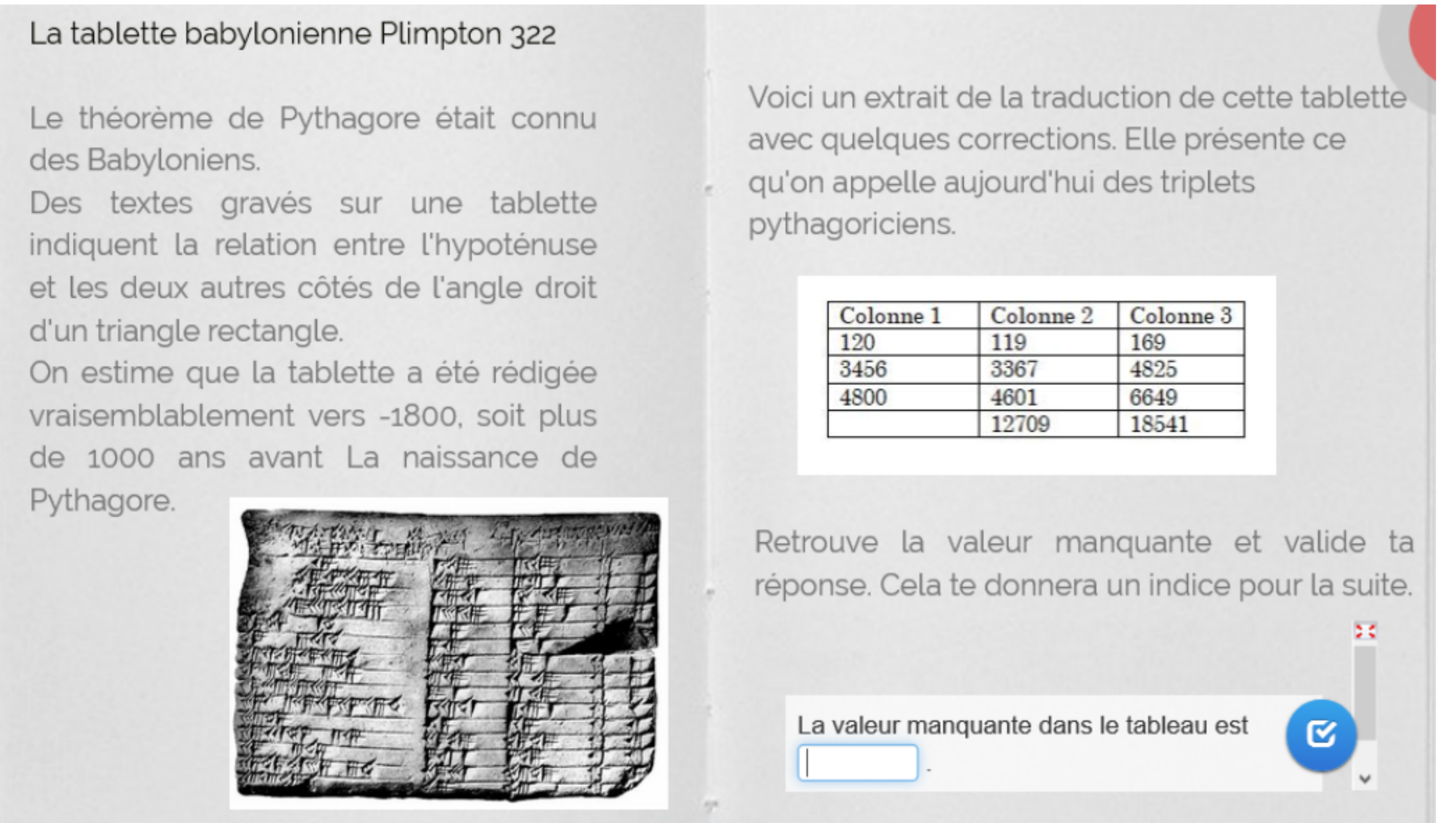
- **Éléments d'analyse a posteriori :**

Les élèves ont testé cette activité en binôme. Ils avaient un ordinateur pour deux. Ils se sont rapidement pris au jeu.
Les duos les plus à l'aise ont réussi l'escape game sans aide particulière, 45 minutes pour les plus performants.
Les binômes plus en difficulté ont commencé des énigmes puis ne réussissant pas sont partis sur une autre énigme. Ils pouvaient m'interpeller pour des aides ponctuelles.
65 % des binômes ont réussi la totalité de l'escape game avec des aides, en particulier sur le code de l'ordinateur.
Tous les binômes ont réussi au moins deux énigmes.

L'activité a été appréciée, le réinvestissement des connaissances dans un espace plus ludique a plu. Le chronomètre a apporté un challenge supplémentaire et a mis les élèves en situation de recherche.

Attention :
- les navigateurs Chrome et Mozilla sont à privilégier.
- l'affichage des pages n'est pas toujours immédiat.
- l'indice du code de l'ordinateur n'a pas toujours était trouvé.

La tablette babylonienne



Il suffit de retrouver le triplet Pythagoricien :

$18\,541^2 - 12\,709^2 = 182\,250\,000$
La valeur manquante est donc : $\sqrt{182250000}$ **= 13 500**

Après avoir validé, on nous indique que le code du tiroir est un nombre compris entre 2 000 et 5 000.

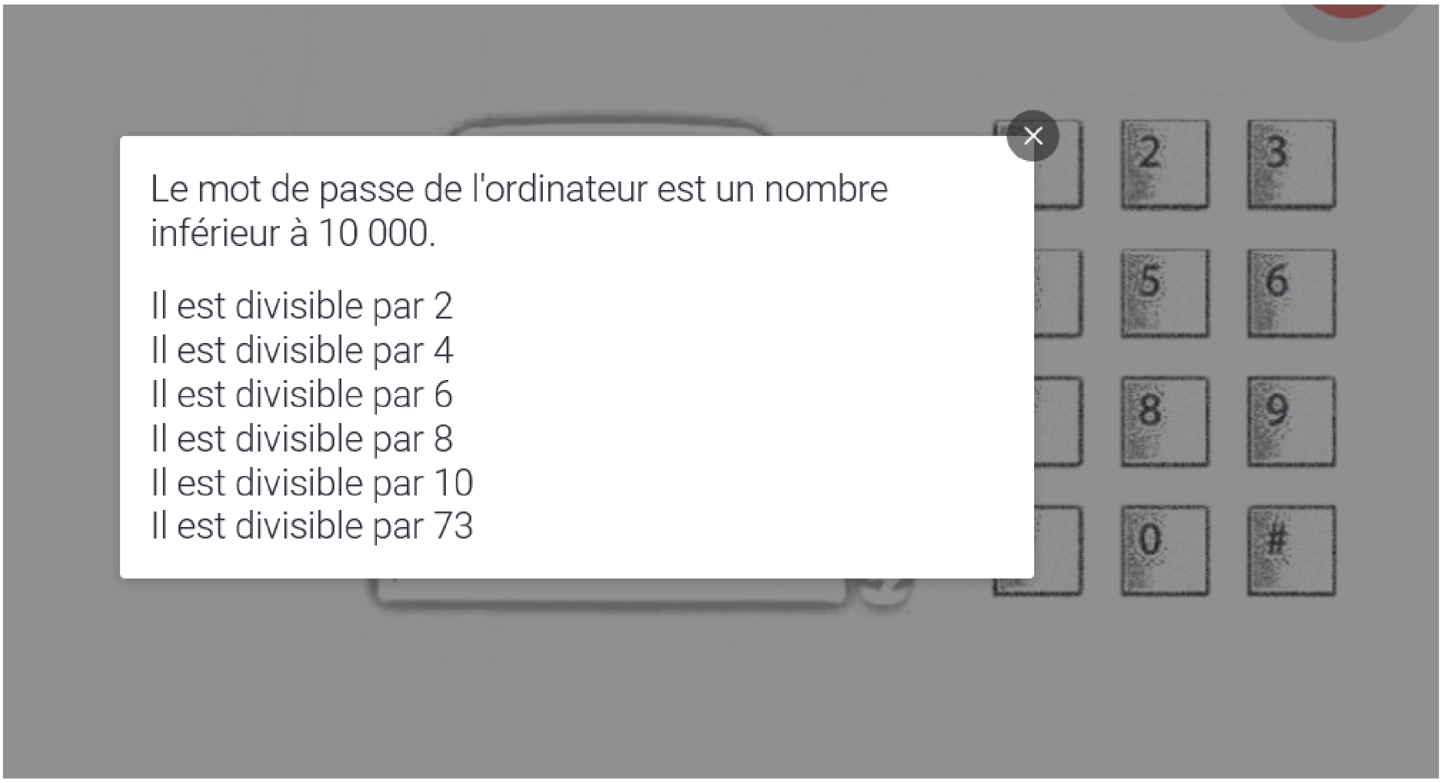
Le papyrus de Rhind

La résolution de ce problème peut se faire à l'aide des puissances.

Le nombre de grains de blé est 7^5 **= 16 807**

Après avoir validé, on nous indique que le chiffre des centaines du code permettant d'ouvrir le tiroir est le huit.

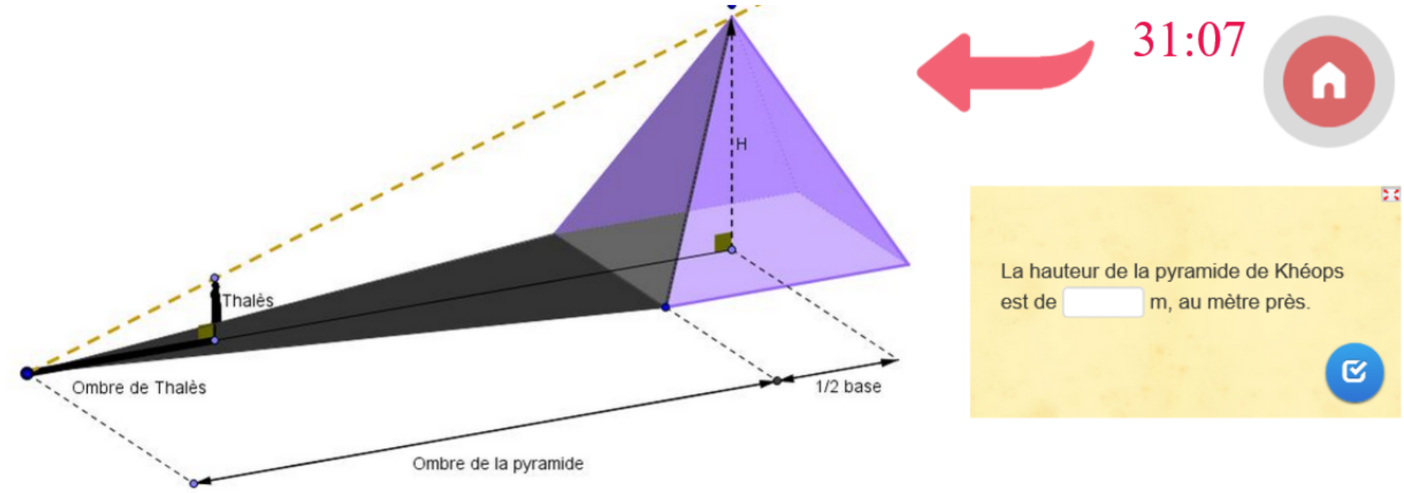
Mot de passe de l'ordinateur.



En utilisant les décompositions, on peut résoudre ce problème.

Le code cherché est : $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 73$ **= 8760**

Thales

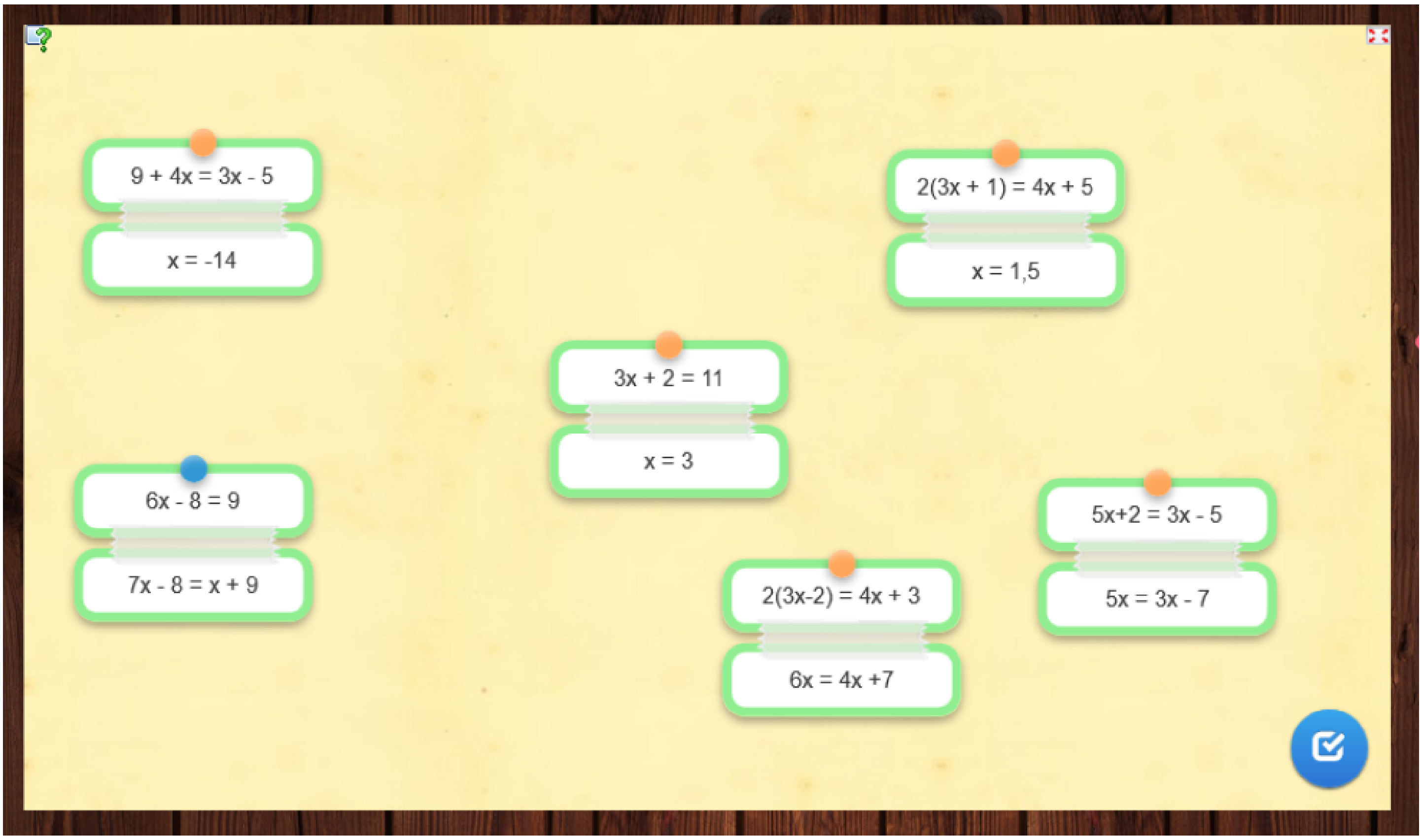


En supposant que Thalès se place de telle sorte que son ombre coïncide avec celle de la pyramide comme sur le schéma, retrouve la hauteur de la pyramide.
Il connait :
-Sa taille : 1,80m
-la longueur du carré formant la base de la pyramide : 230m
-Il mesure la longueur de son ombre : 3,50m
-Il mesure la longueur de l'ombre de la pyramide : 166,90m

En utilisant le théorème de Thales, on trouve une hauteur de 145 m.

Cela permet d'obtenir le chiffre des unités du code permettant d'ouvrir le tiroir.
Le chiffre des unités est le 7.

Les équations.



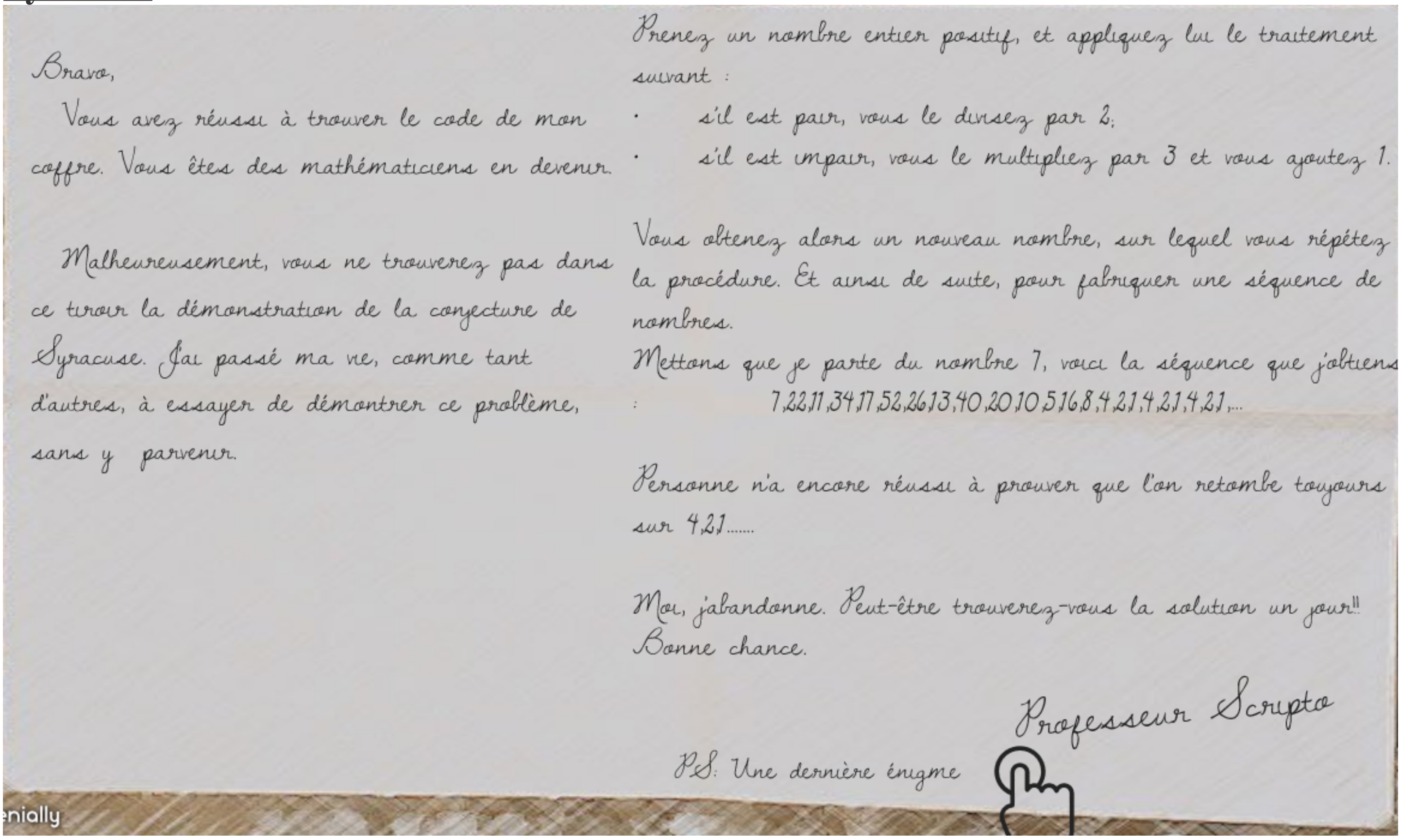
Le but est de relier les équations équivalentes.

Cela permet d'obtenir le chiffre des dizaines : le cinq.

Le tiroir :

A l'aide des différents indices, on obtient le code du tiroir : 4857

Syracuse


Bravo,

Vous avez réussi à trouver le code de mon coffre. Vous êtes des mathématiciens en devenir.

Malheureusement, vous ne trouverez pas dans ce tiroir la démonstration de la conjecture de Syracuse. J'ai passé ma vie, comme tant d'autres, à essayer de démontrer ce problème, sans y parvenir.

Prenez un nombre entier positif, et appliquez lui le traitement suivant :

- s'il est pair, vous le divisez par 2;
- s'il est impair, vous le multipliez par 3 et vous ajoutez 1.

Vous obtenez alors un nouveau nombre, sur lequel vous répétez la procédure. Et ainsi de suite, pour fabriquer une séquence de nombres.

Mettons que je parte du nombre 7, voici la séquence que j'obtiens :

7,22,11,34,17,52,26,13,40,20,10,5,16,8,4,2,1,4,2,1,4,2,1,...

Personne n'a encore réussi à prouver que l'on retombe toujours sur 4,2,1.......

Moi, jabandonne. Peut-être trouverez-vous la solution un jour!!

Bonne chance.

Professeur Scripto

PS: Une dernière énigme

La dernière énigme consiste à écrire une suite de syracuse.