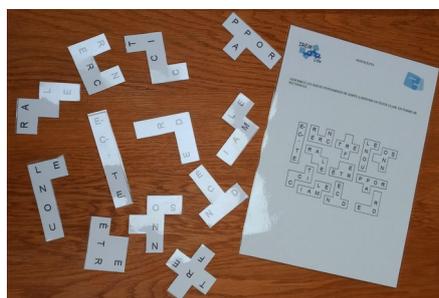


PITIT RALLYE

L'énigme 1 :

PENTATEXTE est un puzzle qui donne une définition du nombre PI.



L'énigme 2 :

ARCHI FACILE ! met en application la définition obtenue à l'énigme précédente à partir d'objets circulaires ou cylindriques (couvertres de bocaux, boîtes de conserves, ...).

La limite de cette activité sous forme de Rallye est la non mise en commun (au moins dans un premier temps) des résultats obtenus. La valeur trouvée par les élèves est souvent éloignée de celle attendue 3,14. Cette erreur pourra être rectifiée à l'occasion de l'énigme 5 (quand les élèves ont compris qu'on parlait de PI) et permet aussi de discuter de la raison de cet écart avec les élèves (résultat expérimental, une seule mesure réalisée, précision de la mesure, précision de l'expérimentateur). Cela peut aussi faire l'objet d'une mise en commun ultérieure en classe.



Traitée en activité indépendante, il faudra au préalable donner la définition aux élèves : « Le rapport entre la circonférence d'un cercle et son diamètre ».

On pourra faire réaliser par les élèves les mesures sur plusieurs objets différents et calculer la moyenne des résultats. La mise en commun des résultats sera aussi plus aisée.

Matériel nécessaire par groupe : corde fine, deux équerres, une règle et différents objets.

L'énigme 3 :

CODE IREM est une activité d'algorithmique débranchée inspirée d'une activité de l'IREM de Poitiers que nous vous recommandons vivement. Elle permet d'obtenir le symbole pi et son nom.

Sources :

<https://afdm.apmep.fr/rubriques/eleves/algorithmique-debranchee/>

http://irem.univ-poitiers.fr/portail/index.php?option=com_content&view=article&id=182:mathematiques-vivantes-au-lycee-fascicule-1-algorithmique-et-programmation-en-seconde

Erreurs fréquentes rencontrées :

- Les consignes ne sont pas lues dans le détail, notamment concernant l'instruction **avancer (?)**. (Notons que dans d'autres activités que nous proposons cette instruction n'a pas toujours la même définition.)
- Le faible nombre d'instructions amène à repasser parfois au même endroit, ce qui perturbe les élèves mais permet d'insister sur le strict respect des instructions sans présumer d'une intention de l'auteur.

NB : cette activité est proposée en deux versions, seule la présentation de l'algorithme diffère. Les retours des élèves ne nous ont, pour le moment, pas permis de trancher sur une préférence pour l'une ou pour l'autre.

L'énigme 4 :

DÉCODE IREM est une adaptation de l'activité MESSAGE SECRET de l'IREM de PARIS NORD

Source :

http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?article914

Dans cette épreuve, il faut deviner que les premiers dessins sont le début d'une suite à continuer pour obtenir une correspondance entre les lettres des deux alphabets (le clair et le codé). L'algorithme est assez simple : il faut relier le dernier point atteint au onzième point rencontré en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre et écrire les lettres de l'alphabet clair dans l'ordre. Il s'agit d'un codage affine.

NB : L'alphabet codé est à l'extérieur et le clair à l'intérieur.

Le message décodé donne une explication de la méthode d'Archimède.

L'énigme 5 :

CA TOURNE PAS ROND ! reprend la description de la méthode d'Archimède.

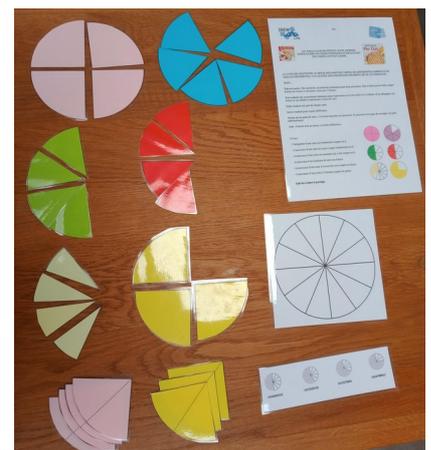
Il s'agit de définir le nombre de côtés d'un enneacontakaihexagone à partir d'un lexique des préfixes numéraux grecs.

Dans le cadre du Rallye, ce résultat subira un calcul permettant d'obtenir l'approximation d'Archimède (3ème et 4ème décimales de pi arrondi à 4 décimales).

L'énigme 6 :

PIE est une épreuve de logique. Il s'agit de répartir des parts de tartes en fonction de plusieurs critères et contraintes.

Difficultés : Dans la répartition, les quarts de tarte peuvent compter pour une personne ou pour deux personnes.



Sous forme de Rallye, la répartition des parts obtenues par Jarvis permet par identification d'obtenir les 10 premières décimales. Un support permet de faciliter la comparaison.

Matériel : Nous avons finalement opté pour des modèles de tarte non colorée à imprimer sur du papier de couleur (plus économique et plus écologique).

La version « PIE tarte 4 à 8 parts » peut aider les élèves en difficultés pour le partage des quarts.

L'énigme 7 :

SKYLINE est une représentation de pi en LEGO. On connaît déjà 10 décimales, par identification, on devine que la hauteur des tours correspond aux premiers chiffres de pi. On obtient 4 décimales supplémentaires.

L'utilisation de LEGO est préférable à celle de l'image seule surtout dans le cadre d'un rallye même si le traçage de parallèles et le respect de l'échelle présente un certain intérêt.



L'énigme 8 :

PUZZLE est un puzzle circulaire. Un texte imprimé par-dessus les chiffres permet de reconstituer le puzzle, puis de lire le nombre pi.

Difficulté : découper le puzzle imprimé sur du bristol. On a hésité à laisser cette énigme, car la découpe du puzzle n'est pas aisée et le résultat n'est pas parfait mais ça ne semble pas avoir gênés nos élèves qui nous ont dit de la conserver dans le rallye.



L'énigme 9 :

PIZZLE est un puzzle en forme de pi. Pour savoir comment associer les pièces, il faut faire des calculs en utilisant des formules.

Plusieurs niveaux sont proposés :

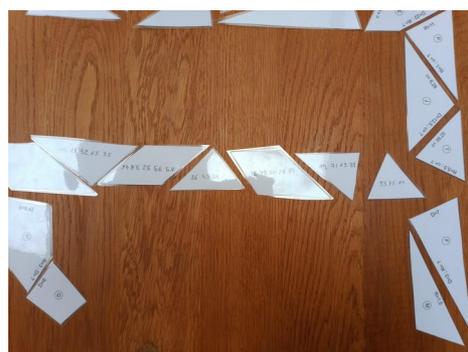
Niveau 1 : Périmètre du cercle.

Niveau 2 : Aire d'un disque.

Niveau 3 : Circonférence et aire d'un disque.



Dans le cadre du Rallye, il faudra penser à inscrire des nombres au dos des pièces, dont certains seront des parasites, la solution est à inscrire au dos de la jambe droite du pi, il s'agira des 50 premières décimales de pi.



L'énigme 10 :

PIEM est le poème de Maurice Decerf qui sert de moyen mnémotechnique pour mémoriser les 126 premières décimales de pi.

L'activité **LOGIMAGE** comme son nom l'indique est un logimage qui permet d'obtenir le dessin de pi.

L'activité **PIGRAM** est une sorte de TANGRAM composé de cinq pièces permettant de reconstituer des polygones usuels ainsi qu'une forme de pi.

L'activité **REPIRAGE** consiste à placer des points dans un repère puis à les relier. Les deux versions sont de cycle 4 néanmoins le premier niveau n'utilisant que des coordonnées entières et positives, elle pourrait être proposée à des élèves de sixième.