**DU PREMIER AU SECOND DEGRE**

**Activité pour découvrir les équations du second degré**

**Classe : 1° Bac pro esthétique cosmétique parfumerie**

**Modalités : -Travail en groupe de quatre élèves**

**-Au début de l’activité, ne distribuer que les deux premières pages**

**-Le dossier « coup de pouce » permet une différenciation si nécessaire**

**Le nombre d’or et les objets du quotidien…**

Vous avez à votre disposition sur la table différents objets bien connus en double ayant la forme de rectangles de dimensions différentes : cartes de fidélité, cartes de crédit, livres, téléphones…

**Travail individuel**

**C:\Documents and Settings\Ludlaet\Bureau\index.jpg**Prendre deux cartes de crédit (ou cartes de fidélité), disposer la première à gauche à l’horizontale et la seconde à droite à la verticale en alignant leur base et en les joignant.

Coup de pouce 1

1. A l’aide d’une ficelle ou d’une règle, rechercher un alignement particulier.

Si nous traçons la diagonale de la première carte et la prolongeons sur la deuxième, elle aboutit au sommet opposé de cette dernière

**C:\Documents and Settings\Ludlaet\Bureau\index.jpgConfronter vos résultats en groupe** puis faire la même expérience avec tous les autres rectangles en prenant toujours deux rectangles identiques pour faire l’expérience ; ne gardez alors que les objets qui ont cet alignement particulier.

Coup de pouce 2

1. Les dimensions de ces rectangles ont une caractéristique commune.

Quelle est-elle ?

Pour chaque rectangle, lorsque l’on divise la longueur par la largeur, on obtient toujours le meme nombre : =1,6

1,6 est la valeur approchée à 0,1 près du nombre d’or

Ces rectangles sont appelés « rectangle d’or ».

Un rectangle dont la proportion des deux côtés est le nombre d’or (du moins sa valeur approximative) est appelé « rectangle d’or ».

Ainsi de nombreux objets de forme rectangulaire qui font notre quotidien ont été façonnés en fonction de la divine proportion. Simple hasard ? Peut-être. A moins que les rectangles et les formes géométriques qui respectent cette proportion ne soient particulièrement harmonieux.

La valeur exacte du nombre d’or est représenté par la lettre phi .Il fut découvert par les grecs. Sa première trace écrite remonte à l’an 300 avant Jésus-Christ, dans un ouvrage qui compte parmi les livres les plus célèbres, les plus imprimés et les plus commentés de l’histoire : les « Eléments de géométrie » d’Euclide.

**Comment déterminer le nombre d’or ?**

Revenons à nos cartes de fidélité :

On suppose que **la largeur de notre carte de fidélité est égale à 1**, donc pour que ce soit un rectangle d’or, il faut que la longueur soit égale au nombre d’or (en effet : )



**L=Φ**

**l=1**

1. **C:\Documents and Settings\Ludlaet\Bureau\index.jpg**Proposer une méthode permettant de retrouver la valeur du nombre d’or et appeler le professeur pour exposer vos réponses

Coup de pouce 3

On va appliquer le théorème de Thalès



C

**L=Φ**

**l=1**

N

M

B

A

1. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles, on peut donc appliquer le théorème de Thalès, compléter :
2. On pose AM=Φ et MN=1, remplacer dans les rapports :
3. **C:\Documents and Settings\Ludlaet\Bureau\index.jpg**Transformer cette égalité sous la forme d’une équation du type avec des nombres réels.

Coup de pouce 4

est appelée **équation du second degré**

**A RETENIR**

**Une équation du second degré d’inconnue est une équation qui peut se ramener au type**

**avec**

1. http://www.ac-clermont.fr/disciplines/uploads/pics/tice2.jpgPour déterminer le nombre d’or, il faut résoudre cette équation du second degré.

A l’aide du dossier **TIC** et l’outil de votre choix (calculatrice ou logiciel GEOGEBRA) :

Résoudre graphiquement l’équation : . Donner les résultats arrondis à près.

1. Donner une valeur arrondie à près du nombre d’or

**Le nombre d’or est la solution positive de l’équation du second degré , soit**

C:\Documents and Settings\Ludlaet\Bureau\images3.jpg*http://www.teacher-stamps.co.uk/image/cache/data/BR038CM_Objectif_atteint-500x500.jpg*

*Résoudre graphiquement, avec TIC, une équation du second degré à une inconnue*

**COUPS DE POUCE**

**Coup de pouce 1**

Prendre les deux cartes de crédit (ou cartes de fidélité), disposer la première à l’horizontale et la seconde à la verticale en alignant leur base et en les joignant de la façon suivante :



**Coup de pouce 2**

Calculer dans chaque cas le rapport

**Coup de pouce 3**



C

**L=Φ**

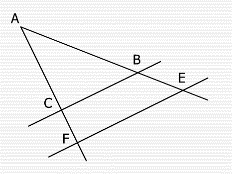
**l=1**

N

M

B

A

*Théorème de Thalès*

*Dans un triangle, soit un point appartenant à la droite (*

*et appartenant à la droite ( tel que soit parallèle à*

**Coup de pouce 4**

Utiliser la propriété : alors

Puis développer, réduire, ordonner pour transformer cette équation sous la forme avec nombres réels.