LE PUZZLE DE PYTHAGORE

*Commentaires :*

*Activité de groupe qui établit le théorème de Pythagore par une relation sur les*

*aires des carrés construits extérieurement au triangle rectangle.*

*Préparation du travail :*

*Sur la feuille cartonnée, construire le triangle PAL rectangle en A, tel que AL = 6cm, AP = 4,5cm et PL = 7,5cm.*

*Construire à l’extérieur de ce triangle, trois carrés PLUS, LAMI et PABO.*

PARTIE A *Cas particulier*

1) Partager le carré LAMI en 4 pièces de la manière suivante :

 - Tracer la droite parallèle à (PL) passant par A.

 - Tracer la droite perpendiculaire à (PL) passant par M.

2) Découper et colorier les 4 pièces obtenues ainsi que le carré PABO.

3) A l'aide de ces 5 pièces, essayer de reconstituer à la façon d’un puzzle le carré PLUS.

Coller ensuite ces pièces sur le carré PLUS et le tout sur la copie.

 Aire du carré ...... = Aire du carré ........ + Aire du carré ........

4) Recopier et compléter :

5) Vérifier que cette relation est juste en calculant les aires des 3 carrés.

PARTIE B *Cas général*

On ne connaît pas les longueurs AL, AP et PL du triangle PAL rectangle en A.

On note alors : AL = a, AP = b et PL = c.

1) Calculer en fonction de a, b et c, les aires des carrés PLUS, LAMI et PABO.

2) En s’inspirant de ce qui a été fait dans la partie A, recopier et compléter en remplaçant les pointillés par a2, b2 et c2 :



|  |
| --- |
| Si a, b et c sont les longueurs des côtés d’un triangle rectangle, alors : ......... = ......... + ........... O*n retrouve le théorème de Pythagore.* |

PARTIE C *Cas où le triangle n'est pas rectangle.*

1) Refaire les mêmes constructions que dans la partie A avec un triangle PAL non rectangle.

2) Obtient-on la même relation sur les aires des carrés ? Écrire les calculs.

3) Quelle est la condition nécessaire pour obtenir la relation de Pythagore ?

*Cette preuve du théorème de Pythagore a été découverte en 1873 par un boursier londonien Henry Perigal.*

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)