

Théorème de Pythagore

مبرهنة فيثاغورس

Résumé du cours

Théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Si ABC est rectangle en A : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Réciproque

Si $BC^2 = AB^2 + AC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en A.

Contraposée

Si $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$, alors le triangle ABC n'est pas rectangle en A.

Applications

- Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle
- Démontrer qu'un triangle est (ou n'est pas) rectangle
- Distance entre deux points dans un repère : $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Formules clés

- $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (rectangle en A)
- $d(A, B) = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

Astuces & méthodes

Pièges classiques



Se tromper sur l'hypoténuse — L'hypoténuse est le côté OPPOSÉ à l'angle droit, c'est le plus grand côté. Ce n'est pas forcément BC !



Oublier la racine carrée — $BC^2 = 25 \Rightarrow BC = 5$, pas 25.



Utiliser Pythagore sans angle droit — Le théorème ne s'applique qu'aux triangles rectangles. Toujours justifier l'angle droit.

Astuces de pros



Triplets pythagoriciens à connaître par cœur : (3, 4, 5), (5, 12, 13), (8, 15, 17), (6, 8, 10). Reconnaître ces triplets fait gagner beaucoup de temps.



Pour la réciproque : si $c^2 = a^2 + b^2$, le triangle est rectangle en C. Calculer les **trois carrés séparément** avant de comparer.