

Le théorème de Pythagore et sa réciproque, mode d'emploi

| DONNEES / HYPOTHESES | TRAVAIL PREPARATOIRE | PROPRIETE | CONCLUSION |
|--|---|--|--|
| Un triangle ABC rectangle en A | AUCUN | Théorème de PYTHAGORE | On a la <u>relation de PYTHAGORE</u> : $AB^2 + AC^2 = BC^2$ |
| Un triangle ABC dont on connaît les longueurs AB , AC et BC des trois côtés. | 1) On considère le plus grand côté (pour fixer les idées, supposons que ce soit $[BC]$) 2) On calcule séparément <u>puis</u> on compare : <ul style="list-style-type: none"> • D'une part, le carré de la longueur du plus grand côté (BC^2 ici) ; • D'autre part, la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés ($AB^2 + AC^2$). Deux cas sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> □ $AB^2 + AC^2 = BC^2$; □ $AB^2 + AC^2 \neq BC^2$ | Dans le premier cas ($AB^2 + AC^2 = BC^2$) : Réciproque du théorème de PYTHAGORE | Le triangle ABC est rectangle en A |
| | | Dans le second cas ($AB^2 + AC^2 \neq BC^2$) : Théorème de PYTHAGORE (2^{ème} forme) | Le triangle ABC n'est pas rectangle en A |

Remarques :

- 1) Bien faire la différence entre les deux situations de départ qui n'ont rien à voir l'une avec l'autre !
 Dans un cas, la nature du triangle est donnée (il est rectangle), dans l'autre, on dispose des longueurs des trois côtés.
- 2) Être précis(e) dans le travail préparatoire correspondant à la deuxième situation : n'écrivez pas d'égalité entre des quantités qui ne sont ... peut-être pas égales ! Effectuez les calculs **séparément**, comparez les résultats obtenus (sont-ils égaux ou différents ?), citez la bonne propriété et, enfin, concluez !