



Mathématiques

Activité Informatique

Théorème de Pythagore et Trigonométrie

Vous allez élaborer une feuille de tableur qui vérifie si un triangle est rectangle étant données les longueurs de ses trois côtés.

De plus, si le triangle est rectangle, les mesures de ses angles aigus seront indiquées.

Vous construirez ensuite l'un de ces triangles sur GeoGebra.

1. Démarrer le tableur
2. Recopier sur votre feuille de calcul :

	A	B	C	D
1	Premier côté	5		Carré du côté le plus long:
2	Deuxième côté	13		Somme des carrés des deux autres côtés:
3	Troisième côté	12		

3. En cellule E1, nous allons calculer le carré du côté le plus long.

Taper la formule : $=MAX(B1 : B3)^2$ → Puissance 2

Q1 : Trouver une formule qui permettra de calculer la somme des carrés des deux autres côtés : $=MIN(B1 : B3)^2 + MEDIANE(B1 : B3)^2$

En quelle cellule faut-il taper cette formule ? E2 (Faites-le.)

Indice : Aidez-vous de votre cours de statistiques.

Il faut à présent vérifier si les deux calculs donnent le même résultat.

4. Placez-vous en cellule D4.
5. Tapez la formule suivante :
 $=SI(E1=E2;"Ce triangle est rectangle.;"Ce triangle n'est pas rectangle.")$

Explication :

$=SI(Condition ; Instruction 1 ; Instruction 2)$

Le tableur vérifie
si la condition
est réalisée

Le tableur
exécute
l'Instruction 1 si
la condition est
réalisée

Le tableur
exécute
l'Instruction 2 si
la condition
n'est pas
réalisée

Si le triangle est rectangle (et uniquement dans ce cas), il faut faire calculer les mesures des angles aigus.

6. Placez-vous en cellule D6.

Q2 : Complétez : En cellule D6, il faut taper :

=SI (E1=E2 ; "Premier angle aigu" ; "")

7. En cellule D7, tapez la formule qui affichera le texte « Second angle aigu » uniquement si le triangle est rectangle.

Q3 : Formule à taper en D7 : =SI(E1=E2 ; "Second angle aigu" ; "")

8. En cellule E6 taper la formule suivante :

=SI (E1=E2 ; DEGRES (ACOS (MIN (B1 : B3) /MAX (B1 : B3)));"")

DEGRES affiche
l'angle en degrés

ACOS calcule
l'angle
correspondant
au Cosinus
donné

Q4 : Trouvez une formule astucieuse à taper en cellule E7 (Indice : les deux angles aigus du triangle rectangle sont complémentaires) :

=SI(E1=E2 ;90-E6 ; "")

9. Sur GeoGebra, construire le triangle indiqué, puis afficher les mesures de ses angles sur le dessin pour vérifier qu'elles correspondent à ce que le tableur a calculé.

Vous vous servirez des boutons suivants



Segment créé par un point et une longueur



Cercle (centre-rayon)



Intersection entre deux objets



Segment entre deux points



Angle

Q5 : Ecrire un texte décrivant les étapes de la construction (si vous manquez de place, ajoutez une autre feuille) : On clique sur , puis sur un point et on entre la longueur 13. On clique sur , puis sur une extrémité du segment et on entre le rayon 12. On recommence cette étape en cliquant sur l'autre extrémité du segment avec le rayon 5. On clique sur , puis sur une intersection entre les deux cercles. On clique sur , puis sur deux sommets du triangle pour les joindre. On recommence pour fermer le triangle. On clique sur , puis sur les trois sommets du triangle pour afficher l'un de ses angles.