



Mathématiques

Activité Informatique

Théorème de Pythagore


www.MATHSENVIDEO.com

1. Démarrer GeoGebra (www.geogebra.org).
2. Masquer les axes, afficher la grille.
3. Dessiner un segment $[AB]$.
4. Tracer la perpendiculaire à (AB) passant par A .

Q1 : A l'aide de quel bouton avez-vous tracé cette perpendiculaire 

5. Colorier cette perpendiculaire en gris et l'afficher en pointillés. (Cliquer droit sur la perpendiculaire, puis cliquer sur Propriétés)
6. Placer un point C sur cette perpendiculaire.
7. Tracer le triangle ABC .

Q2 : Quelle est la nature de ce triangle ? Le triangle ABC est rectangle en A .

8. A l'aide du bouton  Polygone régulier, dessiner deux carrés : l'un de côté $[AB]$ et l'autre de côté $[AC]$.

Attention : le triangle ABC doit rester à l'extérieur de ces carrés. Si ce n'est pas le cas, recommencer en cliquant sur les points dans l'ordre inverse.

Q3 : Comment GeoGebra a-t-il nommé ces deux carrés ? (Voir fenêtre Algèbre)
Quelles sont leurs aires ?

Carré de côté $[AB]$: **poly1**

Aire : **Les aires dépendent**

Carré de côté $[AC]$: **poly2**

Aire : **des triangles dessinés.**

9. Tracer de la même manière le carré de côté $[BC]$ en laissant le triangle ABC à l'extérieur.

Si vous avez besoin de déplacer ou de redimensionner la figure, servez-vous des boutons  et .

Q4 : Comment GeoGebra a-t-il nommé ce carré ? (Voir fenêtre Algèbre)
Quelle est son aire ?

Carré de côté $[BC]$: **poly3**

Aire : **Dépend du triangle**

10. Dans la barre de saisie (tout en bas), taper : $c = \text{poly1} + \text{poly2}$

Q5 : Que représente c et à quoi est-il égal ?

c est la somme de l'aire du carré de côté $[AB]$ et de l'aire du carré de côté $[AC]$.

$c =$ Dépend du triangle mais ce doit être la même valeur que poly3 .

Q6 : Comparer c et poly3 dans la fenêtre Algèbre.

Que remarque-t-on ? c et poly3 sont égaux.

Pourquoi est-ce vrai ? Les carrés des côtés calculent les aires des carrés dessinés. D'après le théorème de Pythagore, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Cela change-t-il lorsque l'on modifie le triangle ABC ? Evidemment non


11. Masquer les trois carrés. (Ne pas les effacer.)


12. Dessiner à la place de ces trois carrés trois heptagones réguliers (polygones réguliers à 7 côtés)

13. A l'aide de la barre de saisie, calculer et appeler h la somme des aires des deux heptagones construits sur les côtés $[AB]$ et $[AC]$.

Q7 : Ce que vous avez remarqué pour les carrés à la question Q6 est-il aussi vrai pour les heptagones ? Oui

14. Masquer ces trois heptagones. (Ne pas les effacer)

15. A l'aide du bouton  (Milieu ou centre), marquer les milieux des trois côtés du triangle.

16 A l'aide du bouton  (Secteur circulaire), tracer trois demi-disques de diamètres $[AB]$, $[AC]$ et en dernier $[BC]$.

Q8 : Ce que vous avez remarqué pour les carrés et les heptagones aux questions Q6 et Q7 est-il aussi vrai pour les demi-disques ? Oui

Q9 : En généralisant ce que vous avez constaté sur les carrés, les heptagones et les demi-disques, que peut-on supposer ?

Si l'on construit trois formes identiques basées sur les trois côtés d'un triangle rectangle (n'importe quelle forme), alors l'aire de la forme construite sur l'hypoténuse sera égale à la somme des aires des formes construites sur les deux autres côtés.