CH10 : Triangles - Triangles rectangles et cercles.

Rappels : droites remarquables du triangle.

Définition 1 : Une hauteur d’un triangle est une droite qui passe par un sommet du triangle et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.

Propriété 1 : Les trois hauteurs d’un triangle sont concourantes en un point appelé orthocentre du triangle.

Propriété 2 : Calcul de l’aire d’un triangle.

Soit un triangle, on note b la longueur de l’un quelconque de ses trois côtés, que l’on appellera la base. On note h la longueur de la hauteur perpendiculaire à ce côté.

L’aire du triangle est alors : A = .

Rappel : La somme des mesures des trois angles d’un triangle est 180°.

Définition 2 : La bissectrice d’un angle est la droite qui partage cet angle en deux angles de même mesure.

Puisqu’il y a trois angles dans un triangle, il y a aussi trois bissectrices. Elles sont concourantes.

(centre du cercle inscrit).

*Dico :Equidistant signifie « à la même distance ». Par exemple, dire que le point M est équidistant de A et de B signifie que le point M est à la même distance de A que de B.*

Définition 3 : La médiatrice d’un segment est la droite qui est perpendiculaire à ce segment en son milieu.

Propriété 3 :

(a) Si un point appartient à la médiatrice d’un segment, alors ce point est équidistant des extrémités de ce segment.

(b) Si un point est équidistant des extrémités d’un segment, alors ce point appartient à la médiatrice de ce segment.

Puisqu’il y a trois segments (les trois côtés) dans un triangle, il y a aussi trois médiatrices.

Propriété 4 : Les trois médiatrices d’un triangle sont concourantes en un point appelé centre du cercle circonscrit au triangle.

Définition 4 : Une médiane d’un triangle est une droite qui passe par un sommet du triangle et par le milieu du côté opposé.

Attention à ne pas confondre médiane et médiatrice.

Schéma récapitulatif.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. Triangle rectangle et cercle.

Définition 5 : On dit qu’une figure est inscrite dans un cercle si chacun des sommets de la figure est sur ce cercle.

Exemple : un triangle est inscrit dans un cercle si chacun de ses trois sommets est sur le cercle.

Pour démontrer qu’un triangle est rectangle (ou que l’on a un angle droit) :

Propriété 5 : Si un triangle est inscrit dans un cercle, et si l’un des côtés de ce triangle est un diamètre du cercle, alors ce triangle est rectangle.

Le côté qui est un diamètre est l’hypoténuse, c’est-à-dire le côté opposé à l’angle droit.

Le triangle ABC est rectangle en A.

[BC] est un diamètre du cercle, et aussi l’hypoténuse

A du triangle rectangle ABC.

C

B

Pour trouver le cercle circonscrit à un triangle rectangle :

Propriété 6 : Réciproquement,

Si un triangle est rectangle, alors son hypoténuse est un diamètre du cercle circonscrit à ce triangle.

CH10 : Triangles - Triangles rectangles et cercles.

1. Rappels : droites remarquables du triangle.

Définition 1 : ……………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………….

Propriété 1 : ………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….

Propriété 2 : ………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………….

Rappel : La somme des mesures des trois angles d’un triangle est 180°.

Définition 2 : ……………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
…………………………………………………………………………………………………………………….

Puisqu’il y a trois angles dans un triangle, il y a aussi trois bissectrices. Elles sont concourantes.

(centre du cercle inscrit).

***Equidistant*** *signifie « à la même distance ». Par exemple, dire que le point M est équidistant de A et de B signifie que le point M est à la même distance de A que de B.*

Définition 3 : ……………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
…………………………………………………………………………………………………………………..

Propriété 3 : ………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………….

Puisqu’il y a trois segments (les trois côtés) dans un triangle, il y a aussi trois médiatrices.

Propriété 4 : ………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….  
………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….

Définition 4 : ……………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
…………………………………………………………………………………………………………………...

Attention à ne pas confondre médiane et médiatrice.

Schéma récapitulatif.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. Triangle rectangle et cercle.

Définition 5 : ……………………………………………………………………………………………………..  
……………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………..  
…………………………………………………………………………………………………………………...

Exemple : un triangle est inscrit dans un cercle si chacun de ses trois sommets est sur le cercle.

Pour démontrer qu’un triangle est rectangle (ou que l’on a un angle droit) :

Propriété 5 : ………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….  
………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….

Le côté qui est un diamètre est l’hypoténuse, c’est-à-dire le côté opposé à l’angle droit.

Le triangle ABC est rectangle en A.

[BC] est un diamètre du cercle, et aussi l’hypoténuse

A du triangle rectangle ABC.

C

B

Pour trouver le cercle circonscrit à un triangle rectangle :

Propriété 6 : ………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….  
………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  
……………………………………………………………………………………………………………………….