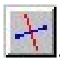
Autour du triangle rectangle avec le logiciel Cabri.

1 Rappels sur la médiatrice d'un segment

1/ Lancer le logiciel Cabri en suivant le chemin `Programmes` ▶ `Éducatif` ▶ `Mathématiques` ▶ `Cabri-géomètre II`

2/ Construire un segment $[MN]$: fonction "`segment`" 

3/ Construire la médiatrice (d) de $[MN]$: fonction "`médiatrice`" . Rappeler la définition d'une médiatrice :

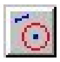
> **Définition :** ....
> ....

4/ Placer ensuite un point A sur la médiatrice (d) de $[MN]$. Mesurer les distances AM et AN : fonction "`distance et longueur`"  : *on clique sur le premier point, puis sur le deuxième et la distance entre les deux points s'affiche vers le milieu du segment.*

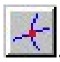
5/ Que constate-t-on pour ces deux distances ? Faire bouger le point A et conclure. Compléter alors la propriété :

> **Propriété :** Si un point .... d'un ...., alors il est .... des .... de ce ....

6/ Sur une nouvelle figure, tracer un segment $[RS]$ et placer deux points A et B quelconques en dehors de $[RS]$.

7/ Tracer le cercle de centre R et de rayon AB avec la fonction "`compas`"  : *on clique une fois sur A, puis une fois sur B et ensuite sur R.*

8/ Construire de même le cercle de centre S et de rayon AB.

9/ Définir les deux points d'intersection de ces deux cercles : fonction "`Point(s) sur deux objets`" . Que peut-on dire pour ces deux points par rapport aux extrémités du segment $[RS]$?

10/ Construire alors la médiatrice (d') de $[RS]$. Que constate-t-on ?

11/ Déplacer les points A et B pour avoir des distances différentes et conclure. Compléter alors la propriété :

> **Propriété :** Si un point .... des .... d'un ...., alors il est sur .... de ce ....

2 Médiatrices dans un triangle, cercle circonscrit

1/ Construire un triangle ABC quelconque (On construira trois segments $[AB]$, $[BC]$ et $[AC]$.

2/ Tracer les médiatrices de $[AB]$ et $[BC]$. Construire leur point d'intersection, on le nommera O.

3/ Construire ensuite la médiatrice du côté $[AC]$. Que constate-t-on ? Déplacer successivement les points A, B et C puis conclure.

4/ Construire ensuite le cercle de centre O et passant par A. Que constate-t-on ? Déplacer successivement les points A, B et C puis conclure. Résumer les deux observations suivantes dans la propriété :

> **Propriété :** Les médiatrices des côtés d'un triangle sont .... Leur .... est le centre d'un .... passant par .... du triangle.
> On dit que c'est le .... au triangle.

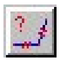
3 Cercle circonscrit et triangle rectangle

1/ Sur une nouvelle figure, construire un segment $[AB]$ puis la droite perpendiculaire à $[AB]$ passant par A : fonction `"droite perpendiculaire"`  *cliquer une fois sur le segment et une fois sur le point où doit passer la perpendiculaire.*

2/ Placer un point C sur cette droite et tracer le segment $[AC]$: on a construit un triangle ABC rectangle en A.

3/ Construire les médiatrices de $[AB]$ et $[AC]$ puis construire le point d'intersection de ces deux médiatrices, on le nommera O. Que constate-t-on ?

4/ Demander au logiciel CABRI si O appartient à $[BC]$: fonction `"Appartient ?"`  *cliquer une fois sur le point, une fois sur le segment et cliquer une autre fois plus loin pour afficher la réponse.*

5/ De même, demander au logiciel CABRI si O est le milieu de $[BC]$: fonction `"Équidistant ?"`  *cliquer une fois sur O , une fois sur B, une fois sur C et une autre fois plus loin pour afficher la réponse.*

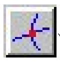
6/ Déplacer successivement les points A, B et C. Est-ce que les réponses varient ? Compléter alors la propriété :

Propriété :	Si un triangle est ...., alors le .... est le .... à ce triangle.

4 Caractérisation des points d'un cercle

1/ Placer un point O et construire un cercle de centre O (de rayon quelconque).

2/ Placer un point B sur ce cercle et construire la droite (OB).

3/ Construire le point d'intersection de cette droite avec le cercle (fonction `"Point(s) sur deux objets"` ). On nommera ce point C.

4/ Placer un point A sur le cercle et construire le triangle ABC.

5/ Mesurer l'angle $\widehat{BAC}$: fonction `"Mesure d'angle"`  *cliquer une fois sur le segment $[AB]$, une fois sur le point A, une fois sur le segment $[AC]$ et cliquer une autre fois plus loin pour afficher la mesure.*

6/ Que constate-t-on ? Faire varier le rayon du cercle et la position de A puis conclure. Compléter alors la propriété :

Propriété :	Si un point A, distinct de B et C, appartient .... de diamètre ....., alors ....

7/ Sur une nouvelle figure, construire un triangle ABC rectangle en A (*reprendre la construction de la partie précédente*).

8/ Tracer le cercle de diamètre $[BC]$. Que constate-t-on ? Assurez-vous de cette réponse avec la fonction `"Appartient ?"`.

9/ Déplacer successivement les points A, B et C. Est-ce que les réponses varient ? Compléter alors la propriété :

Propriété :	Si un angle $\widehat{ABC}$ est ...., alors le .... appartient ....