

Les Angles du Triangle des Bermudes.

Lycée de Pézenas 2005

On n'a pas pu mesurer ses angles car sur le globe le triangle est trop petit.

1) Comment tracer un triangle ?

On choisit 3 points sur la sphère (la terre) et on veut relier ces 3 points.

Problème : Comment relier ces 3 points, autrement dit comment tracer des droites sur la sphère ?

Pour cela on a réfléchi à ce qu'était une droite dans le plan ; C'est le plus court chemin entre 2 points. Comment appliquer cette définition à la sphère ? En observant le trajet des avions sur le globe nous avons vu qu'ils ne longent pas les parallèles mais un autre chemin. Lequel ? C'est le plus court chemin sur la sphère qui est construit par le plus grand cercle possible passant par ces 2 points. Ce cercle a pour centre le centre de la terre.

2) Comment mesurer les angles d'un triangle ?

Problème : Qu'est ce qu'un angle sur la sphère ?

On a un point A dont partent deux côtés, ce sont deux « droites » c'est-à-dire deux grands cercles. On veut mesurer l'angle entre ces deux côtés.

Pour chaque côté, on prend la tangente à la sphère correspondante : c'est la droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire au rayon dans le plan qui contient le grand cercle.

On mesure alors l'angle A entre ces deux tangentes.

Remarque : on a observé que les deux tangentes en A et en B correspondant à un même côté AB se coupent. Cela se produit car elles se trouvent dans un même plan.

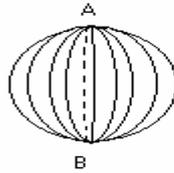
3) Somme des angles d'un triangle

Dans le plan, la somme des angles d'un triangle est toujours égale à 180° .

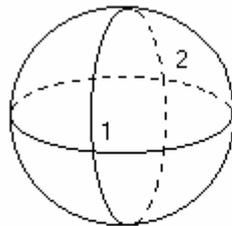
Sur la sphère, nous avons remarqué que la somme des angles est variable et toujours supérieure à 180° .

4) Autres observations

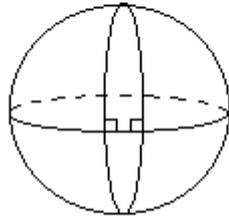
- ➔ Dans le plan, 2 points forment une droite ;
Sur la sphère, 2 points forment une droite SAUF 2 points diamétralement opposés qui forment une infinité de droites.



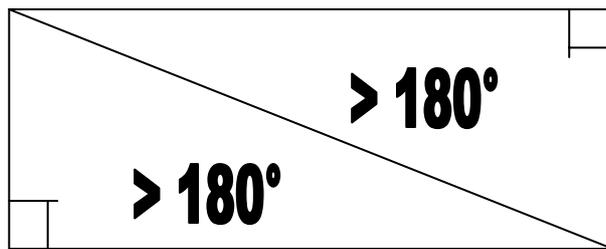
- ➔ Dans le plan, 2 droites distinctes ont soit 1 point d'intersection (droites sécantes) soit aucun (droites parallèles) ;
Sur la sphère, 2 droites distinctes ont toujours 2 points d'intersection : il n'existe pas de droites parallèles ; deux droites distinctes sont toujours sécantes.



- ➔ Dans le plan, 2 droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles ;
Sur une sphère 2 droites perpendiculaires à la même droite sont sécantes.



→ Dans le plan, on peut tracer des rectangles et des carrés (4 angles droits) ;
Sur une sphère, on ne peut pas tracer de rectangle ni de carré, car on ne peut avoir 4 angles droits.



La somme des angles de deux triangles rectangles est $> 360^\circ$ donc on ne peut avoir un rectangle = 4 angles droits = 360° .