

Approximation de π

Polygones isopérimétriques

Problème et consigne : à partir d'un hexagone dont la mesure du périmètre est 480 pas de tortue (par exemple...!) nous allons considérer une suite de polygones de même périmètre obtenus en doublant le nombre de côtés. A chaque étape nous noterons dans un tableau : le nombre de côtés, la distance qui sépare deux sommets opposés et le quotient décimal approché du périmètre par cette distance.

A la limite, le polygone tend vers un cercle, la distance relevée tend vers le diamètre de ce cercle et le quotient tend vers...?

Expérimentation : Nous faisons appel à deux tortues.

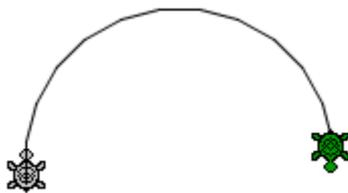
La tortue se trouvant sur l'écran s'appelle George. Nous allons donc créer une nouvelle tortue de la manière suivante : **appeler Marie**.

et proposons le scénario suivant :

- au départ, les deux tortues sont placées dans le même état (position et orientation),
- Marie reste sur place tandis que George trace le demi polygone choisi,
- parvenu au sommet diamétralement opposé nous demandons alors à George d'afficher la distance qui le sépare de Marie,

Pour s'adresser à George, il suffit d'entrer cette commande : **à George**

A chaque étape nous doublons le nombre de côtés du polygone tout en conservant la mesure du périmètre (480 pas).



rep 12 (av 20 ; td 360/24)

show dist(Marie)

une fenêtre apparaît dans laquelle est indiquée la distance séparant Georges et Marie : **153.2259515108078**

Côtés	Périmètre / Distance
6	3.1058...
12	3.1326...
24	3.1393...
48	3.1410...
96	3.1414...

Pour l'anecdote, signalons qu'un polygone de 49152 côtés fournit un rapport de 3,141519265... résultat assez remarquable pour des tortues.