

GM18 PIC (Polygones Inscrits dans un Cercle)

Une bonne méthode pour déterminer le périmètre et l'aire d'un disque consiste à inscrire un polygone régulier dans ce disque, puis à calculer le périmètre et l'aire de ce polygone.

Archimède et d'autres mathématiciens grecs y avaient pensé, il y a plus de deux mille ans déjà !

A toi de déterminer le périmètre et l'aire d'un disque de 10 cm de rayon, le plus précisément possible, à partir de différents polygones réguliers.

Archimède (287-212 av. J.-C.) passa la plus grande partie de sa vie à Syracuse, en Sicile. Au cours de son jeune âge, il se rendit en Egypte, où il rencontra Eratosthène et étudia auprès des successeurs d'Euclide. On raconte qu'il inventa la roue dentée, le levier (« *Donnez-moi un point d'appui et je soulèverai le monde* », illustré dans la gravure ci-contre), le palan ainsi qu'une pompe à eau – connue sous le nom de vis d'Archimède – encore utilisée de nos jours dans de nombreuses régions du globe. Pour résister à l'assaut des armées romaines qui assiégeaient sa ville, il mit au point diverses machines de guerre, dont une catapulte et un miroir destiné à enflammer les navires ennemis.

En mathématiques, il s'attacha notamment à développer le système de numération grec en y introduisant les exposants, à calculer le plus précisément possible la longueur d'un cercle en fonction de son diamètre et à établir l'aire et le volume de cylindres, de pyramides, de cônes et de sphères.

Selon la légende, le roi de Syracuse, Hiéron, demanda un jour à ce savant grec de déterminer si sa couronne était constituée d'or pur ou d'un alliage d'or et d'argent. Archi-

mède, qui réfléchissait à cette question dans son bain, remarqua alors que le poids de ses membres diminuait dans l'eau. Lorsqu'il comprit que cette diminution de poids correspondait au poids de l'eau déplacée, il s'élança tout nu dans la rue en criant Eurêka (« *j'ai trouvé* »). Son célèbre principe selon lequel tout corps plongé dans un fluide subit une poussée verticale, dirigée de bas en haut, égale au poids du fluide déplacé était né. Dans le domaine de la physique, Archimède trouva encore une méthode pour déterminer le centre de gravité de plusieurs figures géométriques.

