Le nombre π

Son évaluation.

Euclide était un mathématicien de la Grèce antique, né en l'an 325 av.-J.C. Il avait démontré que le rapport $\frac{C}{d}$ de la circonférence C d'un cercle à son diamètre d était toujours le même peu importe la grandeur du cercle. Nous dénotons cette constante $\frac{C}{d}$ par π (prononcé "pi"). Puisque le diamètre est deux fois le rayon r du cercle on écrit également $\pi = \frac{C}{2r}$. Nous présenterons quelques faits intéressants sur π.

- Le nombre π est environ égale à $3,14159265358979323846\ldots$. Il est possible de démontrer que π n'est pas un nombre rationnel. Nous ne présenterons pas la preuve ici. (Nous n'avons pas encore réussi à trouver une preuve sans avoir à faire intervenir le *calcul différentiel et intégral* un domaine des mathématiques qui s'enseigne normalement qu'au niveau universitaire; si un jour vous réussissez à en trouver une plus simple vous serez célèbre!... si célèbre qu'on parlera de vous même dans ces pages!)
- Avec les micro-ordinateurs il est possible de calculer la valeur de π à plusieurs million de décimales près. Voir la valeur de π calculé à 1 000 000 de décimales ici http://www.afkw.org/pythagore/concepts/Pi.pdf. Attention! ne tentez pas de l'imprimer, il y en a pour 376 pages!!!
- Il y a de nombreuses façons de calculer la valeur de π. Nous en présentons ici que quelques-unes.

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \frac{4}{13} - \cdots$$

$$\pi = \sqrt{6 + \frac{6}{2^2} + \frac{6}{3^2} + \frac{6}{4^2} + \frac{6}{5^2} + \frac{6}{6^2} + \frac{6}{7^2} + \cdots}$$

$$\pi = \sqrt{8 + \frac{8}{3^2} + \frac{8}{5^2} + \frac{8}{7^2} + \frac{8}{9^2} + \frac{8}{11^2} + \frac{8}{13^2} + \cdots}$$

$$\pi = \frac{2}{\sqrt{\frac{1}{2}}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}}\cdots}$$

$$\pi = 4\left(\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{5^2}{2 + \frac{7^2}{2 + \cdots}}}}}\right)$$