

## Premiers pas

### Partie I

- 1) Calculez la factorielle de 20, en multipliant les entiers de 1 à 20
- 2) Proposez une définition de la valeur de pi (**cos**, **sin**, ...)
- 3) Calculez la racine cubique de 10 (**expt**)
- 4) Calculez le logarithme népérien (**log**) de 10, puis son logarithme en base 2 ; calculer le logarithme de e (**exp 1**) et vérifier que cela vaut 1 ; calculer le logarithme en base 2 de 256, et le logarithme en base 10 de 100 ; conclure.  
Rappel :  $\log_a b = (\log b)/(\log a)$
- 5) Calculer l'aire d'un carrée de côté 3/2 (forme exacte et inexacte) ; calculez l'aire d'un cercle de rayon 3/2
- 6) Calculer l'aire du triangle équilatéral de côté  $a=5 \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$
- 7) Calculer l'angle dont le cos est égal à 0.746 (**acos**) en radians, puis en degrés
- 8) 1789/1917 est-elle irréductible ? Donner une valeur approchée (**exact->inexact**) puis donner une valeur exacte de cette valeur approchée (**inexact->exact**) ; conclure sur la perte de précision
- 9) calculer (**/ 1 2**), (**/ 1 2.0**) et (**quotient 1 2**) ; conclure
- 10) Soient les nombres **1**, **2/4**, **2/3**, **1.0**, **1.1** et **+inf.0** ; essayer les prédicats **integer?**, **exact?**, **rational?** et **real?** sur ces nombres ; conclure.

### Partie II

- 1) définir la fonction (**fact n**) qui calcule la factorielle de n ; calculer la factorielle de 20, de 100 de 1000 ; conclure
- 2) définir la fonction (**binom n p**), comme fait en TD. Essayer de calculer (binom 32 16), proposer une autre méthode pour la fonction. Comparer les temps de calcul des deux versions (le temps de calcul de l'évaluation d'une expression peut se faire avec la fonction (**time exp**)).
- 3) La fonction **distance** prenant 4 paramètres x1, y1, x2, y2 et retournant la distance euclidienne du point M1(x1,y1) au point M2(x2,y2).
- 4) Un prédicat (fonction à valeur booléenne) testant si un entier n est divisible par 4 (utiliser quotient / modulo). Par convention, on nomme les prédicats avec un « ? » à la fin.

### Partie III

Reprendre la fonction (**devine**) du TD1 et ajouter :

- des indications (plus petit, plus grand, ...)
- une limite de nombre de coup