

**Colle informatique 1 : prise en main du logiciel Maple.**
Calcul numérique et littéral.

**Exercice 1.** Exécuter les lignes de commandes suivantes et analyser les résultats :

```
a+1 ;
a:=-1 ;
a ;
a+1 ;
A+1 ;
```

**Exercice 2.** (en vrac)

1. Calculer l'expression  $\sqrt{2} \left( \ln(2) - \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right) - e^{i\pi}$  I, Pi, evalf
2. Développer l'expression  $(x+1)(x-1)x^3$  expand
3. Factoriser l'expression  $x^3 + 2x^2 + x$  factor

**Exercice 3.** Montrer que tout nombre rationnel est la somme des cubes de trois nombres rationnels.

*Indication* : vérifier que

$$x = \left( \frac{x^3 - 3^6}{3^2x^2 + 3^4x + 3^6} \right)^3 + \left( \frac{-x^3 + 3^5x + 3^6}{3^2x^2 + 3^4x + 3^6} \right)^3 + \left( \frac{3^3x^2 + 3^5x}{3^2x^2 + 3^4x + 3^6} \right)^3.$$

Etude de fonctions.

**Exercice 4.** Définir la fonction  $f := x \mapsto \ln(\ln(x))$ . Calculer  $f(e)$ . Calculer la dérivée première et la dérivée seconde de  $f$ . Tracer cette fonction.

**Exercice 5.** Dans un même graphe, tracer les fonctions ch, sh et th.

**Exercice 6.** Calculer la valeur ci-dessous :

$$\int_0^1 \frac{x^2}{1+x} dx.$$

**Exercice 7.** A l'aide de la fonction `animate` représenter dans le temps les fonctions  $x \mapsto t^x$ .