

## Série 5

---

\* **Exercice 1.** Deux enfants s'achètent un cône de glace à la vanille. Le cône en bricelet mesure 10 cm de haut et sa base est un disque de 3 cm de rayon. Sans perdre trop de temps car la glace fond vite, aide ces enfants à trouver par où couper le cône par un plan parallèle à la base de sorte que les deux parties aient même volume. Aide les ensuite à trouver une solution plus simple pour que chacun des enfants puisse manger rapidement la moitié exactement de la glace.

**Exercice 2.** Un souffleur de verre fabrique une boule de verre creuse. Sachant que la densité du verre est de  $2500 \text{ kg/m}^3$  (aussi dense que le béton paraît-il!), que le rayon extérieur de la boule est de 15 cm et le rayon intérieur de 5 cm, calcule le poids de cette oeuvre d'art.

**Exercice 3.** Montre que  $\mathbb{Z}$  est un anneau commutatif pour l'addition et la multiplication, mais qu'il n'est pas un corps.

**Exercice 4.** Développe les expressions

$$(x + 1)^n \quad \text{pour chaque } n = 1, 2, 3, 4.$$

Peux-tu en déduire une méthode permettant de trouver le résultat du développement de  $(x + 1)^{10}$  ?

**Exercice 5.** Développe les expressions suivantes (le grand  $\pi$  dans la seconde expression signifie que l'on prend le *produit* pour  $k$  allant de 1 à 4 de tous les  $(x + 1)^k$ ) :

a)  $\frac{x^2-1}{2}[(x + 1)^2 + (x - 1)^2]$  ;

b)  $\prod_{k=1}^4 (x + 1)^k$ .