

# PROGRAMME DE LA SEMAINE 7

## du 12 au 15 novembre.

**Questions de cours** (une au choix de l'examineur + 2 formules de trigonométrie) :

- formules de sommes de puissances ;
- formules de sommes d'entiers consécutifs ;
- définition de  $n!$  ;
- fonction arcsinus : définition, calculs et propriétés ;
- fonction arccosinus : définition, calculs et propriétés ;
- justification de la formule  $\cos(\arcsin(x)) = \sqrt{1-x^2}$  et préciser les  $x$  pour lesquels c'est valable ;
- justification de la formule de dérivée de arccos (bonus : justifier que arccos est dérivable sur  $] -1, 1[$ ) ;
- définition et propriétés des fonctions sinus et cosinus.

**Calculs** une question de chaque catégorie, au choix (de l'examineur) :

$$1. \quad \begin{array}{ll} \text{(a)} \sum_{k=0}^{30} 4 \text{ et } \sum_{k=1}^7 (k - 4^k) & \text{(c)} \sum_{i=2}^9 (3^i - 3i) \text{ et } \prod_{n=1}^8 \left(1 - \frac{1}{n}\right) \\ \text{(b)} \sum_{p=0}^7 \left(\frac{5}{2^p} - 3\right) \text{ et } \sum_{k=1}^{50} (-3k + 11) & \text{(d)} \prod_{k=0}^{30} 4 \text{ et } \sum_{j=3}^{11} (-2j + (-1)^j). \end{array}$$

2. Calculer à l'aide des formules de trigonométrie :

**(a)**  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$

**(b)**  $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$

**(c)**  $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$  (*indication* :  $5 = 8 - 3$ )

**Thèmes généraux des exercices :**

- calculs de sommes et de produits ;
- étude de fonctions construites à partir de fonctions trigonométriques ;
- manipulation des formules de trigonométrie.