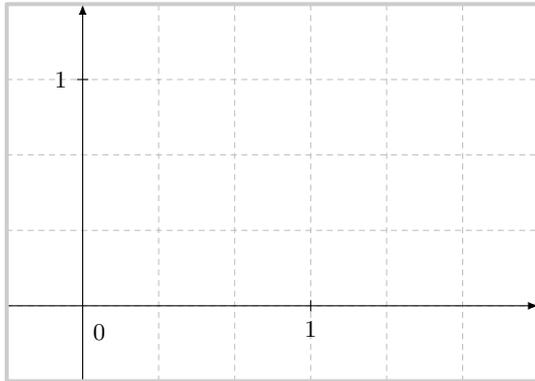


## Problème - Formule de Stirling et application

### Question 5 (a)

Tracer l'allure des courbes des fonctions  $t \mapsto \cos^n(t)$  sur  $[0, \frac{\pi}{2}]$ , puis colorier  $I_n$  pour tout  $n \in \llbracket 0, 2 \rrbracket$ .  
 On représentera par des  $\leftrightarrow$  les tangentes aux points d'abscisses 0 et  $\frac{\pi}{2}$ .

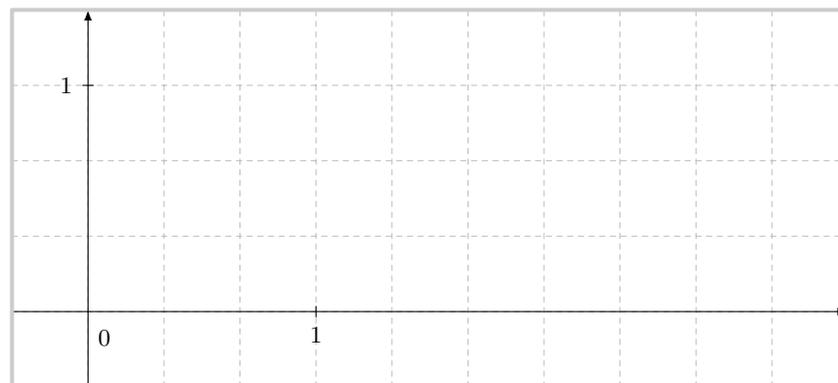


Quelles conjectures peut-on alors faire sur la monotonie de  $(I_n)_{n \in \mathbb{N}}$  et son éventuelle limite ?

—  $n = 0$     —  $n = 1$     —  $n = 2$

### Question 6 (a)

Soit  $n \in \mathbb{N}$ .  
 Tracer l'allure de la courbe de la fonction  $t \mapsto \cos^{2n}(t)$  sur  $[0, \pi]$ , puis colorier les intégrales demandées.  
 On représentera par des  $\leftrightarrow$  les tangentes aux points d'abscisses 0,  $\frac{\pi}{2}$  et  $\pi$ .



  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{2n}(t) dt$

  $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos^{2n}(t) dt$