



## Révisions de Noël 06

Pour Mercredi 02/01

### I Question 3 de l'interrogation d'entraînement 11

**Comparaison asymptotique.** Dans chaque cas, comparer en justifiant le comportement asymptotique des suites dont on donne le terme général.

1.  $\ln(1 + e^{-n})$  et  $\frac{3n+5}{1+\sqrt{n}}$ .
2.  $\arctan\left(\frac{3}{n^3}\right)$  et  $\left(\frac{3}{n} + \frac{2}{n^2}\right) \sin\left(\frac{1}{n^2}\right)$ .
3.  $5^{-n}$  et  $n^{-5}$ .

### II S'entraîner

On souhaite donner le développement limité de  $x \mapsto \frac{1}{\cos(x)}$  à l'ordre 4 en 0.

1. Énoncer le développement limité de la fonction  $x \mapsto \cos(x)$  en 0 à l'ordre 4.
2. On pose  $u = \cos(x) - 1$ . Donner le développement limité de  $u$  à l'ordre 4 en  $x = 0$ .
3. En déduire le développement limité de  $u^2$  en 0 à l'ordre 4 puis vérifier que  $o(u^2)_{x \rightarrow 0} = o(x^4)$ .
4. Rappeler le développement limité de  $\frac{1}{1+u}$  à l'ordre 2 quand  $u \rightarrow 0$ .
5. Conclure.