

### Calcul - 10 minutes

#### Exercice

1. Donner un équivalent de  $u_n = \frac{n}{\exp(\frac{1}{n}) - 1} - n^2$ .  
La série de terme général  $u_n$  est-elle convergente ?
2. Donner un équivalent de  $v_n = \arctan \frac{1}{n+1} - \arctan \frac{1}{n}$ .  
La série de terme général  $v_n$  est-elle convergente ?
3. Calculer  $\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{n^3 3^n}{n!}$  et  $\sum_{n=1}^{+\infty} (n^2 + 1) \frac{1}{3^n}$

### Calcul - 10 minutes

#### Exercice

1. Donner un équivalent de  $u_n = \frac{n}{\exp(\frac{1}{n}) - 1} - n^2$ .  
La série de terme général  $u_n$  est-elle convergente ?
2. Donner un équivalent de  $v_n = \tan \frac{1}{n+1} - \tan \frac{1}{n}$ .  
La série de terme général  $v_n$  est-elle convergente ?
3. Calculer  $\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{n^2 2^n}{n!}$  et  $\sum_{n=1}^{+\infty} (n^3 + 1) \frac{1}{2^n}$