

Billet n° 7

Thème: Combinatoire

Un système informatique comporte un mot de passe comprenant cinq lettres suivies d'un chiffre. Combien de mots de passe différents sont possibles?

Thème: Fonctions (analyse)

On considère les suites (x_n) et (y_n) définies pour tout entier naturel n non nul par : $x_n = \int_0^1 t^n \cos t dt$ et

$$y_n = \int_0^1 t^n \sin t dt .$$

- 1) Démontrer que, pour tout entier naturel n non nul, $x_n \leq \frac{1}{n+1}$. En déduire la limite de la suite (x_n) .
 - 2) A l'aide d'une intégration par parties, démontrer que, pour tout entier naturel n non nul,
$$x_{n+1} = -(n+1)y_n + \sin 1 .$$
 - 3) En déduire que $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = 0$.
-