

Interrogation de cours 4 du Lundi 28 Septembre 2015

Nom et prénom :

1. (/ 2 points) Compléter :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 \exp(x) = 0 \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x} = 0 \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{x} = 0 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

2. (/ 2 points) Compléter :

$$\sin(a - b) = \sin(a) \cos(b) - \sin(b) \cos(a) \quad \tan(a + b) = \frac{\tan(a) + \tan(b)}{1 - \tan(a) \tan(b)}$$

$$\cos^2(a) = \frac{1 + \cos(2a)}{2} \quad \sin^2(a) = \frac{1 - \cos(2a)}{2}$$

3. (/ 1,5 points) Exprimer en fonction de $t = \tan(x/2)$:

$$\sin(x) = \frac{2t}{1 + t^2} \quad \cos(x) = \frac{1 - t^2}{1 + t^2} \quad \tan(x) = \frac{2t}{1 - t^2}$$

4. (/ 1,5 points) Compléter :

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2} \quad \sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \quad \sum_{k=1}^n k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$$

5. (/ 1 points) Compléter :

$$\forall x \in [-1, 1], \forall y \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right], y = \arcsin(x) \Leftrightarrow x = \sin(y)$$

6. (/ 2 points) Compléter :

$$a^n - b^n = (a - b) \sum_{k=0}^{n-1} a^k b^{n-1-k} \quad (a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

$$(a - b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4 \quad (a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5.$$