

Interro TD 0 - TD 1

LP104 - Groupe 211 - 12/10/05

Nom :

Prénom :

Exercice 1 - Développements limités

Donner le développement limité au 2^{ème} ordre inclus de :

1. $\cos x \simeq$

2. $\sin x \simeq$

3. $\tan x \simeq$

4. $(1+x)^\alpha \simeq$

5. Quel est le sens du terme d'ordre 0 ?

6. Quel est le sens du coefficient devant le x du terme d'ordre 1 ?

Exercice 2 - Dérivées

Donner la dérivée des fonctions suivantes :

$f_0(x) = cte$	
$f_1(x) = x^n$	
$f_2(x) = 1/x$	
$f_3(x) = 1/x^2$	
$f_4(x) = \ln x$	
$f_5(x) = \exp(x)$	
$f_6(x) = \exp(x^2)$	
$f_7(x) = \cos(x)$	
$f_8(x) = \sin(x)$	
$f_9(x) = \tan(x)$	
$f_{10}(x) = u[v(x)] = [u \circ v](x)$	

Exercice 3 - Primitives

Donner une primitive des fonctions suivantes :

$g_0(x) = 1$	
$g_1(x) = x^n$	
$g_2(x) = 1/x$	
$g_3(x) = 1/x^2$	
$g_4(x) = \exp(x)$	
$g_5(x) = \cos(x)$	
$g_6(x) = \sin(x)$	
$g_7(x) = \tan(x)$	

Exercice 4 - Trigonométrie

1. Donner la relation entre θ_{rad} et $\theta_{\text{degré}}$:
2. $\cos(a + b) =$
3. $\sin(a - b) =$
4. Angles remarquables :

Angle radian	Angle degré	cosinus	sinus	tangente
0				
$\pi/6$				
$\pi/4$				
$\pi/2$				
π				

Exercice 5 - Vecteurs

1. Donner l'expression de $\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2$ en fonction de V_1 , V_2 et $\alpha = \widehat{(\vec{V}_1, \vec{V}_2)}$:

$$\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 =$$

2. $\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2 = 0 \Leftrightarrow \vec{V}_1$ et \vec{V}_2 sont
-

Exercice 6 - Analyse dimensionnelle

1. Quelle est la dimension de g ?
2. Dites si les formules suivantes ont une chance d'être vraie. Justifiez ! Sinon, proposez une correction possible.

1. $f = \sqrt{g}/l$ où f est une fréquence, g l'accélération de la pesanteur et l une distance.

2. $E = R.I^2$ où E est une énergie, R une résistance électrique et I une intensité.

3. On a $PV = nRT$ où P est la pression d'un gaz parfait, V son volume, n une quantité de matière (en mol), T la température, et R la "constante des gaz parfaits". Quelle est la dimension du produit PV ? Quelle est l'unité de R ?

4. Par analyse dimensionnelle, trouver la relation entre μ , viscosité dynamique d'un fluide (homogène au produit d'une pression par un temps) ; ρ la masse volumique ; v la vitesse du fluide ; D une dimension caractéristique du fluide (en mètres).

