Maple

T.P. n° 1

1. Résoudre (solve) les équations et inéquations suivantes :

a) $\left|\left|x+1\right|-2\left|x-1\right|\right|=1$ b) $\left|x^2+x-1\right|=1$ c) $\sqrt{x+2}-2\sqrt{2x+1}=1$

d) $\mathbf{e}^{(2x)}-3\,\mathbf{e}^{(x+1)}+2\,\mathbf{e}^{2}=0$ e) $\ln(x^2+5x+6)=\ln(x+11)$

f) $\mathbf{e}^{(2x+1)}<\mathbf{e}^{(-x^2+4)}$ g) $0\le\ln(2-x)+1$

2. Développer (expand) $(\sqrt{2}-\sqrt{3})^5+(\sqrt{2}+\sqrt{3})^5$

3. Calculer (limit) les limites suivantes :

a) $\lim_{x\to\left(\frac{\pi}{2}\right)}\frac{\ln(\sin(x))}{\cos(x)}$ b) $\lim_{x\to 0}\frac{3x^2}{\sin(x)^2}$ c) $\lim_{x\to 0}\frac{a^x-b^x}{x}$ d) $\lim_{x\to 1}\frac{1}{x-1}-\frac{1}{\ln(x)}$

4. Dérivez (diff) les fonctions suivantes :

a) $\frac{\ln(x^2-x+1)}{3}$ b) $x^2\sqrt{1-x^2}$ c) $\tan(x)^9$

5. On considère la fonction $f(x)=\cos(x)$ entre -2π et 2π ;

a) dessiner (plot) le graphe de f en rouge

b) sur un même dessin dessiner f et son développement de taylor (?mtaylor) en 0 à l'ordre 3, 5, 7

6. Soit la matrice $A:=\begin{bmatrix}2&2&4\\4&4&7\\2&1&4\end{bmatrix}$; calculer son déterminant, son inverse, sa comatrice et retrouvez

les formules qui lient ces trois quantités.

7. Calculez la dérivée troisième de a^x

8. A l'aide de la fonction sum calculez

a) $\sum_{i=0}^{n} i^3$ b) $\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+..+\frac{1}{101}$ c) la somme des 12 premières puissances de 12

9. Quels sont les facteurs communs à 30! et 25^{25} ?