

MP2

Mardi 12 Septembre 2023

I.E. SEMAINE 0 : D.L. GAUCHE

- a) Donner un exemple d'une fonction f telle que $f(x) = o(x)$ en 0 mais $f(x)$ n'est pas un $O(x^2)$ en 0.
- b) D.L. à l'ordre 2 en 0 de $(1+x)^{1/x}$.

MP2

Mardi 12 Septembre 2023

I.E. SEMAINE 0 : D.L. DROITE

- a) Simplifier l'expression suivante quand $x \rightarrow 0$: $O(x^3) + o(x^2) =$
- b) D.L. à l'ordre 4 en 0 de $\sqrt{\cos(x)}$.

Solutions

Droite :

1) Si $f(x) = O(x^3)$ on a $|f(x)| \leq M|x|^3$ au voisinage de 0 donc $|f(x)/x^2| \leq Mx$ donc $f(x)/x^2 \rightarrow 0$ et $f(x) = o(x^2)$.

Donc $O(x^3) + o(x^2) = o(x^2)$.

2) $f(x) = 1 - x^2/4 - x^4/96 + o(x^4)$.

Gauche :

1) Par exemple $f(x) = x^{3/2}$ car $f(x)/x \rightarrow 0$ alors que $|f(x)/x^2| \rightarrow +\infty$ en 0.

2) $(1+x)^{1/x} = e(1 - x/2 + 11x^2/24 + o(x^2))$.