

Interrogation 14

Analyse asymptotique

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Enoncer le théorème d'encadrement des équivalents.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (b) Donner une condition nécessaire à l'existence d'un développement limité à l'ordre n . Préciser le cas $n = 0$ et $n = 1$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (c) Enoncer l'inégalité triangulaire pour l'intégrale.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Calculer un développement limité à l'ordre 4 en 0 de $f : x \mapsto \frac{\ln(1+x)}{2+x^2}$.

3. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Déterminer un développement limité à l'ordre n en $+\infty$ de $f : x \mapsto \ln(x-1) - \ln(x)$.



4. Déterminer un développement à l'ordre 5 en 0 de $f : x \mapsto \frac{\arctan(x)}{1+x^2}$ et en déduire celui de $F : x \mapsto \frac{\arctan^2(x)}{2}$ à l'ordre 6 en 0.

5. Montrer que la courbe de $f : x \mapsto \sqrt{4x^2 + 3x + 6} + \ln(1+x) - \ln(x)$ admet une asymptote en $+\infty$, déterminer son équation et préciser la position de la courbe de f par rapport à cette asymptote au voisinage de $+\infty$.