

Révisions

Développements limités

Afficher une page à la fois seulement.

Une page : une question

page suivante : la réponse.

Fiche 1

A quoi ressemble un développement limité d'une fonction f en 0 ?

Fiche 1

A quoi ressemble un développement limité d'une fonction f en 0 ?

$$f(x) = a_0 + a_1x + \cdots + a_nx^n + o(x^n)$$

quand x proche de 0.

Fiche 2

A quoi ressemble un développement limité d'une fonction f en un point a ?

Fiche 2

A quoi ressemble un développement limité d'une fonction f en un point a ?

$$\begin{aligned} f(x) &= a_0 + a_1(x - a)^1 \\ &\quad + a_2(x - a)^2 + \dots \\ &+ a_n(x - a)^n + o((x - a)^n) \\ &\text{quand } x \text{ proche de } a. \end{aligned}$$

Fiche 3

Que signifie la notation $o(x^n)$?

Fiche 3

Que signifie la notation $o(x^n)$?

une fonction qui tend vers 0 plus vite que x^n .

Fiche 4

Donner la formule de Taylor-Young pour une fonction f en un point a

Fiche 4

Donner la formule de Taylor-Young pour une fonction f en un point a

$$f(x) = \sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x - a)^k + o((x - a)^n)$$

Fiche 5

Donner la formule de Taylor-Young pour une fonction f en 0

Fiche 5

Donner la formule de Taylor-Young pour une fonction f en 0

$$f(x) = \sum_{k=0}^n f^{(k)}(0) \frac{x^k}{k!} + o(x^n)$$

Fiche 6

Quelles sont les opérations autorisées avec un développement limité.

Fiche 6

Quelles sont les opérations autorisées avec un développement limité.

Toutes : addition, soustraction , multiplication, division, composition, primitive et dérivée.

Fiche 7

Soit f une fonction et F une primitive de cette fonction. A partir du développement limité de f , comment faire celui de F en 0 ?

Fiche 7

Soit f une fonction et F une primitive de cette fonction. A partir du développement limité de f , comment faire celui de F en 0 ?

On primitive terme par terme le développement limité de f et on rajoute $F(0)$.

Fiche 8

Soit f une fonction. A partir du développement limité de f , comment faire celui de f' en 0 ?

Fiche 8

Soit f une fonction. A partir du développement limité de f , comment faire celui de f' en 0 ?

On dérive terme par terme le développement limité de f .

Fiche 9

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $\frac{1}{1-x}$

Fiche 9

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $\frac{1}{1-x}$

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$$
$$+ x^n + o(x^n)$$

Fiche 10

développement limité en 0 à l'ordre
 n de e^x

Fiche 10

développement limité en 0 à l'ordre
 n de e^x

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$$

Fiche 11

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $\cos x$

Fiche 11

développement limité en 0 à l'ordre n de $\cos x$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots + o(x^n)$$

Fiche 12

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $\sin x$

Fiche 12

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $\sin x$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + o(x^n)$$

Fiche 13

développement limité en 0 à l'ordre
3 de $\tan x$

Fiche 13

développement limité en 0 à l'ordre
3 de $\tan x$

$$\tan x =$$

$$x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + o(x^3)$$

Fiche 14

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $\ln(1 - x)$

Fiche 14

développement limité en 0 à l'ordre n de $\ln(1 - x)$

$$\begin{aligned}\ln(1 - x) = \\ -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} - \\ \dots - \frac{x^n}{n} + o(x^n)\end{aligned}$$

Fiche 15

développement limité en 0 à l'ordre
7 de $\arctan(x)$

Fiche 15

développement limité en 0 à l'ordre
7 de $\arctan(x)$

$$\arctan(x) =$$

$$x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + o(x^7)$$

Fiche 16

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $(1 + x)^\alpha$

Fiche 16

développement limité en 0 à l'ordre
 n de $(1+x)^\alpha$

$$(1+x)^\alpha =$$

$$1 + \alpha x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2!}x^2 +$$

$$\frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)}{3!}x^3 +$$

$$\dots + o(x^n)$$

Fiche 17

développement limité en 0 à l'ordre
5 de $\arcsin x$

Fiche 17

développement limité en 0 à l'ordre
5 de $\arcsin x$

$$\arcsin(x) =$$

$$x + \frac{x^3}{6} + \frac{3}{40}x^5 + o(x^5)$$

Fiche 18

développement limité en 0 à l'ordre
5 de $\arccos x$

Fiche 18

développement limité en 0 à l'ordre
5 de $\arccos x$

$$\arccos(x) =$$

$$\frac{\pi}{2} - x - \frac{x^3}{6} - \frac{3}{40}x^5 + o(x^5)$$

Fiche 19

Si $n > p$, $o(x^n) + o(x^p) =$

Fiche 19

Si $n > p$, $o(x^n) + o(x^p) =$

$$o(x^p)$$

Fiche 20

$o(1)$ représente quoi ?

Fiche 20

$o(1)$ représente quoi ?

Une quantité qui tend vers 0 en 0

Fiche 21

$$o(x^n) \times o(x^p) =$$

Fiche 21

$$o(x^n) \times o(x^p) =$$

$$o(x^{n+p})$$

Fiche 22

$$ax^n \times o(x^p) =$$

Fiche 22

$$ax^n \times o(x^p) =$$

$$o(x^{n+p})$$

Fiche 23

Si f a un développement limité en a
, alors f est équivalent

Fiche 23

Si f a un développement limité en a
, alors f est équivalent

au premier terme non nul du
développement limité.

Fiche 24

Si f a un développement limité en a
qui commence par $cx + b$, alors la
tangente de f est

Fiche 24

Si f a un développement limité en a qui commence par $cx + b$, alors la tangente de f est

$$y = cx + b$$

Fiche 25

Pour calculer une asymptote de f
en $+\infty$, il faut...

Fiche 25

Pour calculer une asymptote de f
en $+\infty$, il faut...

poser $h = \frac{1}{x}$ dans f et faire un
développement limité quand $h \rightarrow 0$,
puis on revient à x et on regarde si
on voit apparaître $ax + b$.