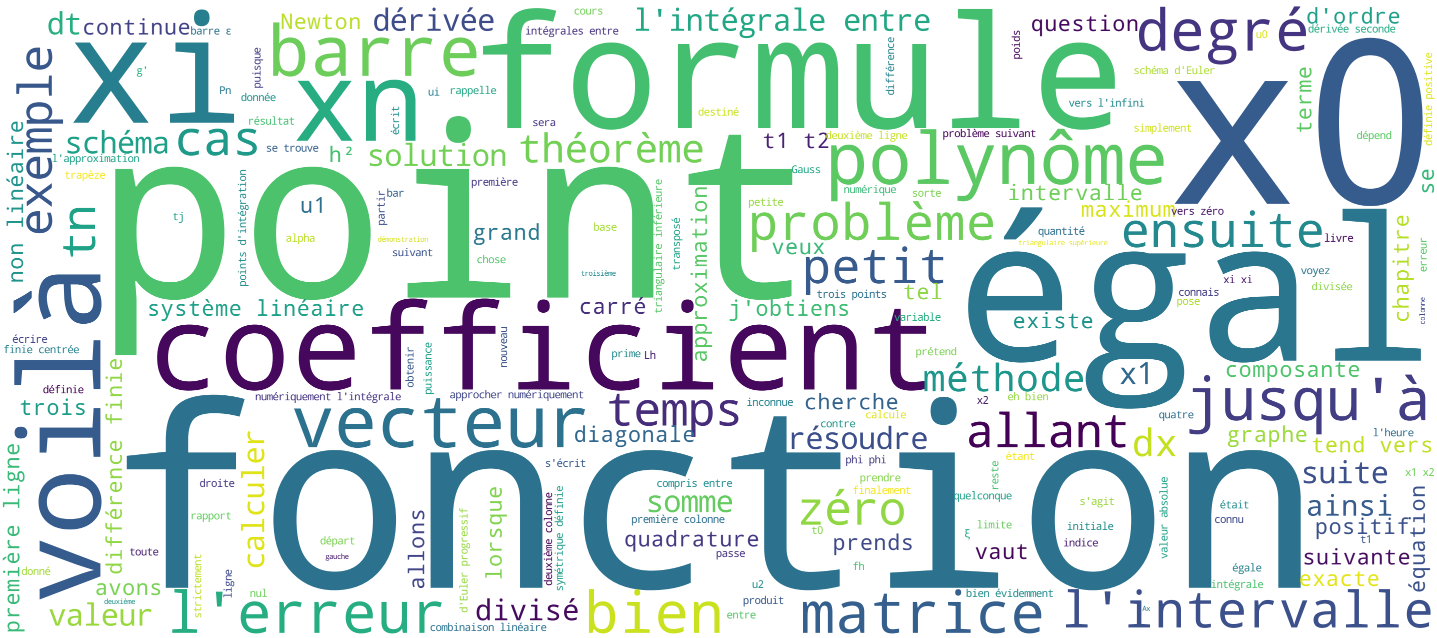


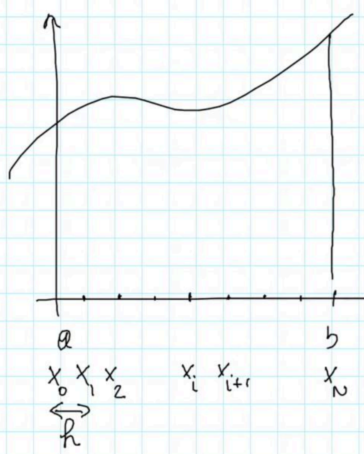
Search MOOC

Video

Chap. 3 : généralités

$f:[a,b] \to \mathbb{R}$ continue.

Approcher num. $\int_a^b f(x)dx$



$y = f(x)$

x

N (grand)

$h = \frac{b-a}{N}$ (petit)

$x_i = a + ih$

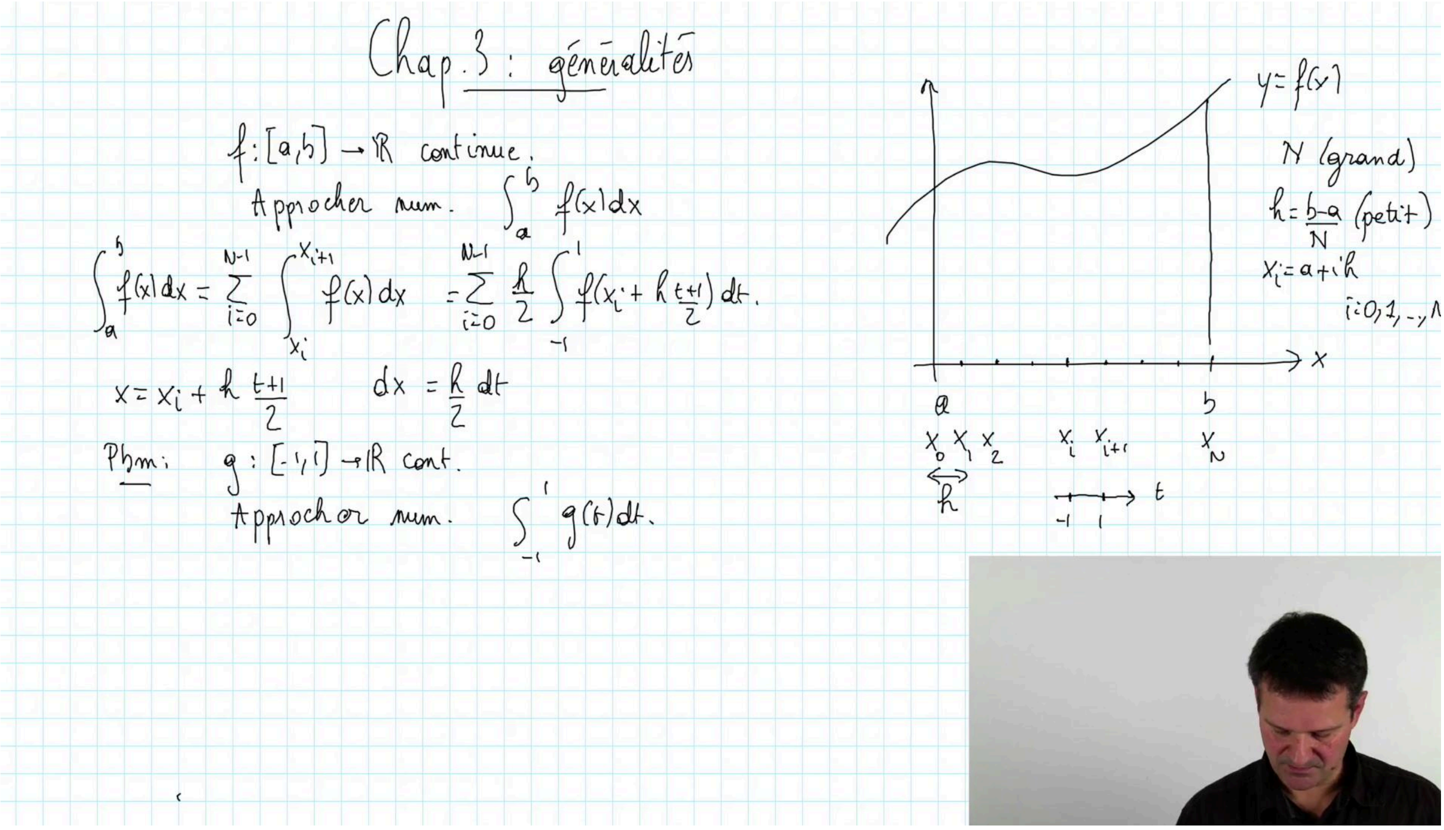
$i: 0, 1,$

Le problème que nous voulons résoudre est le suivant : on se donne une fonction *f* définie sur [a,b], continue, et on veut approcher numériquement l'intégrale entre *a* et *b* de *f(x) dx*. Donc si je fais un dessin, voilà *x* l'intervalle [a,b], voilà le graphe de la fonction *f*, et donc je veux trouver l'aire qui se trouve entre l'axe des *x* et le graphe de la fonction *f* Donc je commence par subdiviser l'intervalle en sous-intervalles de longueurs égales, par exemple. Donc j'ai ici le premier point, je l'appelle x_0, le dernier point sera *xn*, ensuite vous avez x_1, x_2 et ainsi de suite et au milieu vous avez *xi* et le point consécutif *xi*+1. Tous ces points sont distants d'un paramètre que je vais appeler *h*. Donc vous avez ici *n*, qui est le nombre d'intervalles qui est destiné à être grand. *h*, qui est la distance entre deux points consécutifs et on met ça sur N, qui est destiné à être petit, et puis les poins *xi* qui sont égaux à *a*+*ih* *i* allant de 0,1...

Notes

Summary

0m 00s



jusqu'à N Donc, l'intégrale entre *a* et *b* de *f(x) dx* n'est rien d'autre que la somme sur tous les intervalles, *i* allant de 0 à N-1, donc des intégrales entre *xi* et *xi*+1 de *f(x) dx*. Maintenant, je veux faire un changement de variable qui va me faire passer [xi, xi+1] sur [-1,1] la variable sera maintenant *t*. Et donc, je décide que *x* = *xi*+*h*((*t*+1)/2), de sorte que quand *t* =-1 et bien, *x* = *xi* et quand *t* = 1, et bien *x* = *xi*+*h*, c'est à dire *xi*+1. Donc, bien évidemment, *dx = (h/2) dt* et donc l'intégrale entre *a* et *b* de *f(x) dx* égal la somme de *i* allant de 0 à N-1 de *h*/2, que je peux sortir de la somme, et vous avez les intégrales entre -1 et 1 de *f* évalué en *[xi+h(t+1)/2] dt*. Voilà, donc on est ramené au problème suivant Donc on a maintenant des intégrales sur [-1,1] et donc maintenant je me donne le problème suivant, « Problème » : Donc, j'ai une fonction *g* qui est définie sur [-1,1] maintenant, qui est continue, et je cherche à approcher numériquement l'intégrale entre -1,1 de *g(t) dt*

Notes

Summary

1m 37s