Révisions

Intégrale

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

Question 1

C'est quoi la primitive d'une fonction f ?

Réponse 1

fonction dérivable F vérifiant $F' = f$.

Question 2

Si f est continue sur un intervalle, que peut-on dire sur ses primitives ?

Réponse 2

Les primitives existent et diffèrent d'une constante.

Question 3

C'est quoi $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$?

Réponse 3

$$\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

avec F une primitive de f sur $[a, b]$.
C'est l'aire entre la courbe et l'axe des abscisses

Question 4

Donner F l'unique primitive de f sur I qui s'annule en a.

Réponse 4

$$\text{pour tout } x \in I,$$

$$F(x) = \int_a^x f(t)\mathrm{d}t$$

Question 5

si f est une fonction paire, alors $\int_{-a}^{a} f(t)dt = ?$

Réponse 5

$$2\int_0^a f(t)dt$$

Question 6

si f est une fonction impaire, alors $\int_{-a}^{a} f(t)dt = ?$

Réponse 6

$$=0$$

Question 7

Si f est une fonction T-périodique, alors $\int_{a+T}^{b+T} f(t)dt = ?$

Réponse 7

$$\int_a^b f(t)dt$$

Question 8

Si f est une fonction T-périodique, alors $\int_a^{a+T} f(t)dt = ?$

Réponse 8

$$\int_0^T f(t)dt$$

Question 9

Donner la primitive de

$$\mathrm{e}^{x}$$

Réponse 9

$$\mathrm{e}^{x}$$

Question 10

Donner la primitive de

$$a^x$$

Réponse 10

$$\frac{a^x}{\ln a}$$

Question 11

Donner la primitive de

$$\cos x$$

Réponse 11

$$\sin x$$

Question 12

Donner la primitive de

$$\sin x$$

Réponse 12

$$-\cos x$$

Question 13

Donner la primitive de

$$\frac{1}{\cos^2(x)}$$

Réponse 13

$$\tan x$$

Question 14

Donner la primitive de

$$1 + \tan^2 x$$

Réponse 14

$$\tan x$$

Question 15

Donner la primitive de

$$\tan x$$

Réponse 15

$$-\ln|\cos x|$$

Question 16

Donner la primitive de

$$x^k$$

avec $k \neq -1$

Réponse 16

$$\frac{x^{k+1}}{k+1}$$

Question 17

Donner la primitive de

$$\frac{1}{x^k}$$

avec $k \neq 1$

Réponse 17

$$\frac{1}{1-k}\frac{1}{x^{k-1}}$$

Question 18

Donner la primitive de

$$\frac{1}{x}$$

Réponse 18

$$\ln|x|$$

Question 19

Donner la primitive de

$$\frac{1}{1+x^2}$$

Réponse 19

$$\operatorname{Arctan} x$$

Question 20

Donner la primitive de

$$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

Réponse 20

$$\operatorname{Arcsin} x$$

Question 21

Si u et g sont des fonctions, quelle est la primitive de $u' \times g(u)$?

Réponse 21

$G(u)$ avec G une primitive de g.

Question 22

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$u' \times u^k \qquad (k \neq -1)$$

Réponse 22

$$\frac{u^{k+1}}{k+1}$$

Question 23

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$\frac{u'}{u^k} \quad (k \neq 1)$$

Réponse 23

$$\frac{1}{(1-k)u^{k-1}}$$

Question 24

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$\frac{u'}{1+u^2}$$

Réponse 24

$$\mathrm{Arctan}(u)$$

Question 25

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$$

Réponse 25

$$\mathrm{Arcsin}(u)$$

Question 26

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$u' \, \mathrm{e}^{u}$$

Réponse 26

$$\mathrm{e}^{u}$$

Question 27

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$u' \sin(u)$$

Réponse 27

$$-\cos(u)$$

Question 28

Si u est une fonction, donner la primitive de

$$u' \cos(u)$$

Réponse 28

$$\sin(u)$$

Question 29

Comment primitiver une fonction contenant des produits et des puissances de sinus/cosinus ?

Réponse 29

On linéarise : On remplace les sin et cos par les formules d'Euler, on développe tout, puis on regroupe les $e^{i\theta}$ par paire pour retrouver des sinus et cosinus par formule l'Euler. L'expression finale peut se primitiver facilement.

Question 30

Que doit-on faire en premier pour primitiver une fraction rationnelle ?

Réponse 30

On la décompose en éléments simples.

Question 31

Donner la primitive de

$$\frac{1}{(ax+b)^k} \quad (k \neq 1)$$

Réponse 31

$$\frac{1}{a(1-k)}\frac{1}{(ax+b)^{k-1}}$$

Question 32

Donner la primitive de

$$\frac{1}{ax+b}$$

Réponse 32

$$\frac{1}{a}\ln|ax+b|$$