

Révisions 27

Compléments sur l'intégration

Afficher une page à la fois seulement.

Une page : une question

page suivante : la réponse.

Fiche 1

Si $a < b$, que représente graphiquement $\int_a^b f(x)dx$?

Fiche 1

Si $a < b$, que représente graphiquement $\int_a^b f(x)dx$?

L'aire entre la courbe, l'axe des abscisses et les droites $x = a$, $x = b$, en comptant + pour les portions de courbe au-dessus de l'axe des abscisses et - pour les portions en-dessous.

Fiche 2

$$\int_a^b (\lambda f + g)(x) dx = \dots$$

Fiche 2

$$\int_a^b (\lambda f + g)(x) dx = \dots$$

$$\lambda \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$$

Fiche 3

$$\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx =$$

Fiche 3

$$\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx =$$

$$\int_a^c f(x)dx$$

Fiche 4

Si f est une fonction continue et positive sur le segment $[a, b]$ avec $a < b$, alors son intégrale est...

Fiche 4

Si f est une fonction continue et positive sur le segment $[a, b]$ avec $a < b$, alors son intégrale est...

positive

Fiche 5

Si f et g sont continues sur $[a, b]$
avec $f \leq g$, que dire sur leurs
intégrales ?

Fiche 5

Si f et g sont continues sur $[a, b]$
avec $f \leq g$, que dire sur leurs
intégrales ?

$$\int_a^b f(x)dx \leq \int_a^b g(x)dx$$

Fiche 6

Si f est continue, positive et d'intégrale nulle sur $[a, b]$, alors...

Fiche 6

Si f est continue, positive et d'intégrale nulle sur $[a, b]$, alors...

f est nulle sur $[a, b]$.

Fiche 7

Donner la valeur moyenne de f sur
 $[a, b]$

Fiche 7

Donner la valeur moyenne de f sur
 $[a, b]$

$$\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$

Fiche 8

Inégalité de la moyenne : Si f est majoré par M sur $[a, b]$, alors son intégrale est majorée par

Fiche 8

Inégalité de la moyenne : Si f est majoré par M sur $[a, b]$, alors son intégrale est majorée par

$$M(b - a)$$

Fiche 9

inégalité de Cauchy-Schwarz :

$$\left(\int_a^b f(x)g(x)dx \right)^2 \leq \dots$$

Fiche 9

inégalité de Cauchy-Schwarz :

$$\left(\int_a^b f(x)g(x)dx \right)^2 \leq \dots$$

$$\left(\int_a^b f^2(x)dx \right) \left(\int_a^b g^2(x)dx \right)$$

Fiche 10

La somme de Riemann sur $[0, 1]$
d'une fonction f s'écrit

Fiche 10

La somme de Riemann sur $[0, 1]$
d'une fonction f s'écrit

$$S_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right)$$

Fiche 11

La suite des sommes de Riemann d'une fonction f sur $[a, b]$ converge vers quoi quand $n \rightarrow +\infty$?

Fiche 11

La suite des sommes de Riemann d'une fonction f sur $[a, b]$ converge vers quoi quand $n \rightarrow +\infty$?

vers $\int_a^b f(x)dx$

Fiche 12

Si f est défini sur $[a, b[$, l'intégrale $\int_a^b f(t)dt$ converge signifie que

Fiche 12

Si f est défini sur $[a, b[$, l'intégrale $\int_a^b f(t)dt$ converge signifie que

la limite quand x tend vers b de $\int_a^x f(t)dt$ existe.

Fiche 13

$\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^a} dt$ converge si....

Fiche 13

$\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^a} dt$ converge si....

$$a > 1$$

Fiche 14

$\int_0^1 \frac{1}{t^a} dt$ converge si....

Fiche 14

$\int_0^1 \frac{1}{t^a} dt$ converge si....

$$a < 1$$

Fiche 15

$\int_0^1 \ln(t)$ est convergente ou
divergente ?

Fiche 15

$\int_0^1 \ln(t)$ est convergente ou
divergente ?

convergente

Fiche 16

$\int_1^{+\infty} \ln(t)$ est convergente ou
divergente ?

Fiche 16

$\int_1^{+\infty} \ln(t)$ est convergente ou
divergente ?

divergente

Fiche 17

$\int_0^{+\infty} e^{at} dt$ est convergente si

Fiche 17

$\int_0^{+\infty} e^{at} dt$ est convergente si

$$a < 0$$

Fiche 18

$\int_{-\infty}^0 e^{at} dt$ est convergente si

Fiche 18

$\int_{-\infty}^0 e^{at} dt$ est convergente si

$$a > 0$$

Fiche 19

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \leq g$ et $\int_a^b g$ converge, alors....

Fiche 19

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \leq g$ et $\int_a^b g$ converge, alors....

$$\int_a^b f \text{ converge}$$

Fiche 20

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \leq g$ et $\int_a^b f$ diverge, alors....

Fiche 20

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \leq g$ et $\int_a^b f$ diverge, alors....

$$\int_a^b g \text{ diverge}$$

Fiche 21

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f = o(g)$ en b et $\int_a^b g$ converge, alors....

Fiche 21

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f = o(g)$ en b et $\int_a^b g$ converge, alors....

$$\int_a^b f \text{ converge}$$

Fiche 22

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \sim g$ en b et $\int_a^b g$ converge, alors....

Fiche 22

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \sim g$ en b et $\int_a^b g$ converge, alors....

$$\int_a^b f \text{ converge}$$

Fiche 23

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \sim g$ en b et $\int_a^b g$ diverge, alors....

Fiche 23

Si f, g des fonctions positives sur $[a, b[$ telles que $f \sim g$ en b et $\int_a^b g$ diverge, alors....

$$\int_a^b f \text{ diverge}$$

Fiche 24

Si f n'est pas positive sur $[a, b[$,
comme étudier si f est intégrable ?

Fiche 24

Si f n'est pas positive sur $[a, b[$,
comme étudier si f est intégrable ?

On étudie si $\int_a^b |f(t)| dt$ converge

Fiche 25

Si f est intégrable sur $[a, b[$, que
penser de la convergence de
$$\int_a^b f(t)dt?$$

Fiche 25

Si f est intégrable sur $[a, b[$, que penser de la convergence de

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

l'intégrale converge