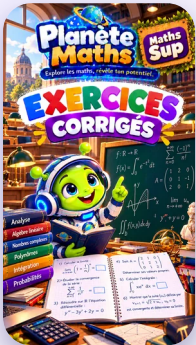


Intégration et primitives : exercices de maths Maths Sup à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 134 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Primitives à connaître

★ ★ ★

Donne une primitive de chaque fonction sur l'intervalle indiqué : a) x^4 sur $\mathbb{R}$; b) $\frac{1}{x^2}$ sur $]0; +\infty[$; c) e^{2x} sur $\mathbb{R}$; d) $\cos(3x)$ sur $\mathbb{R}$; e) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ sur $]0; +\infty[$.

2 Intégrale d'un polynôme

★ ★ ★

Calcule $\int_0^2 (3x^2 - 2x + 1) dx$.

3 Trois intégrales usuelles

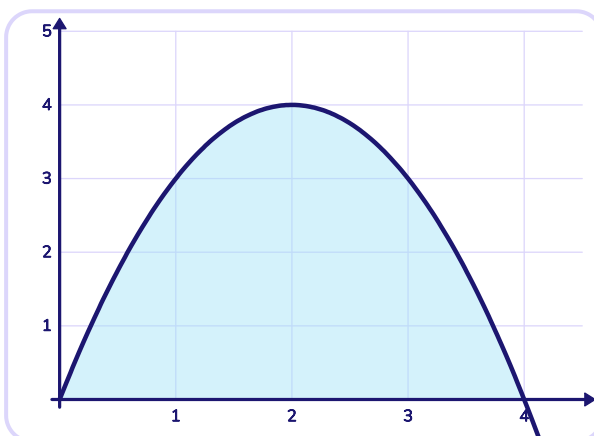


Calcule $A = \int_0^\pi \sin t \, dt$, $B = \int_1^e \frac{dt}{t}$ et $C = \int_0^1 e^{3t} \, dt$.

4 Aire sous une parabole



Calcule l'aire (en unités d'aire) du domaine situé entre la courbe de $f(x) = 4x - x^2$ et l'axe des abscisses, pour $x \in [0; 4]$.



5 Vrai ou faux ?



Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, et justifie. a) $\int_{-2}^2 x^3 \, dx = 0$. b)

$\int_0^1 x^2 \, dx \leq \int_0^1 x \, dx$. c) Si f est continue et $\int_0^2 f = 0$, alors f est nulle sur $[0; 2]$.

6 Chasles et linéarité



Les fonctions f et g sont continues sur $[0; 5]$ avec $\int_0^2 f = 5$, $\int_2^5 f = -3$ et $\int_0^5 g = 4$.

Calcule $\int_0^5 f$, $\int_5^0 f$ et $\int_0^5 (2f - 3g)$.

7 Valeur moyenne



Calcule la valeur moyenne de $f(x) = 2x + 1$ sur $[1; 4]$.

8 Une intégration par parties



Calcule $\int_0^1 x e^{2x} dx$.

9 Un logarithme à intégrer



Calcule $\int_1^e x^2 \ln x dx$.

10 Un changement de variable



Calcule $\int_0^1 x(1+x^2)^3 dx$ à l'aide de $u = 1+x^2$.

11 Équation homogène



Résous $y' - 2y = 0$ sur $\mathbb{R}$ avec $y(1) = 3$.

12 Ordre 2 : deux racines réelles



Résous $y'' - 5y' + 6y = 0$ avec $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$.

13 Primitives de fonctions composées



Donne une primitive de : a) $\frac{x}{x^2+1}$ sur $\mathbb{R}$; b) $3x^2 e^{x^3}$ sur $\mathbb{R}$; c) $\cos x \sin^3 x$ sur $\mathbb{R}$; d) $\frac{1}{2x+3}$ sur $] -\frac{3}{2} ; +\infty[$.

14 Une somme de Riemann exacte



Soit $S_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \left(\frac{k}{n}\right)^2$. Exprime S_n en fonction de n à l'aide de

$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, calcule S_{10} , puis détermine la limite de S_n .

15 Un oscillateur sans frottement



Un ressort vérifie $y'' + 9y = 0$ avec $y(0) = 2$ et $y'(0) = 6$. Détermine y , puis son amplitude.

16 Intégrer deux fois par parties



Calcule $I = \int_0^{\pi} e^x \sin x \, dx$.

17 Une intégrale avec exponentielle



Calcule $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + 1}$. Indice : multiplie numérateur et dénominateur par e^{-x} .

18 Limite par sommes de Riemann



Soit $u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{n+k}$. a) Calcule u_2 . b) Écris u_n comme une somme de Riemann et détermine sa limite.

19 Approcher e par Taylor

★★★★

Pour $x \in [0; 1]$, la formule de Taylor avec reste intégral en 0 donne $e^x = \sum_{k=0}^n \frac{x^k}{k!} + R_n(x)$.

a) Montre que $0 \leq R_n(1) \leq \frac{3}{(n+1)!}$. b) Trouve le plus petit n tel que cette majoration soit inférieure à 10^{-3} , puis encadre e .

20 Équation d'ordre 1 avec second membre

★★★★

Résous $y' + y = x e^{-x}$ sur $\mathbb{R}$ avec $y(0) = 3$, par la méthode de variation de la constante.

21 Ordre 2 avec second membre

★★★★

Résous $y'' - 3y' + 2y = 4e^{3x}$ avec $y(0) = 0$ et $y'(0) = 0$.

22 Une suite d'intégrales

★★★★

Pour $n \in \mathbb{N}$, on pose $I_n = \int_0^1 x^n e^x dx$. a) Calcule I_0 . b) Démontre que $I_n = e - n I_{n-1}$ pour $n \geq 1$. c) Déduis-en I_1 , I_2 et I_3 .

Le livre d'exercices corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 134 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

 Zyro te conseille la suite

 Exercices corrigés de maths

Intégration et primitives : exercices corrigés de maths Maths Sup

 Cours de maths

Intégration et primitives : cours de maths Maths Sup

 QCM de maths

Intégration et primitives : QCM de maths Maths Sup

 Exercices corrigés de maths

Arithmétique et polynômes : exercices corrigés de maths Maths Sup

 Exercices corrigés de maths

 Cours de maths

Groupes, anneaux et corps : exercices corrigés de maths Maths Sup

Arithmétique et polynômes : cours de maths Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage